АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ТОМ XXXIII

4

ИЮЛЬ—АВГУСТ

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
20 APR. 1949

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА 1948 ЛЕНИНГРАД

Москва, Кремль

ТОВАРИЩУ И. В. СТАЛИНУ

Дорогой Иосиф Виссарионович!

Расширенное заседание Президиума Академии Наук СССР, посвященное обсуждению вопроса о состоянии и задачах биологической науки в Академии Наук СССР, обращается к Вам, наш любимый вождь и учитель, с сердечным большевистским приветом и благодарностью за внимание и помощь, которые Вы повседневно оказываете советской науке и советским ученым. Советская наука обязана Вам своими лучшими достижениями. Вы всегда направляли развитие науки в интересах народа. Вы всегда помогали и помогаете нам побеждать реакционные, враждебные народу учения, оберегать передовую советскую науку от опасности отрыва ее от народа, от практики.

Недавно закончившаяся сессия Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина, доклад академика Т. Д. Лысенко «О положении в биологической науке», одобренный Центральным Комитетом ВКП(б), имеют решающее значение для дальнейшего развития биологической науки.

Перед нами стоит задача исключительной важности — развивать мичуринскую биологическую науку и искоренить антинародное, идеалистическое, вейсманистско-морганистское направление в биологии.

Лучшие представители естествознания нашей страны: Сеченов, Павлов, Мечников, Тимирязев, Мичурин, Докучаев, Вильямс были борцами за передовую биологическую науку, отстаивали материалистическую теорию развития органического мира. Наш великий соотечественник почетный академик И. В. Мичурин создал новую эпоху в развитии материалистической биологии. Официальная наука старой России не сумела и не способна была оценить великого преобразователя Мичурина и его учение. Мичурин был открыт для нашего народа и для передовой науки гением Ленина и Сталина. В советской стране, в условиях победы социалистического строя, учение Мичурина принесло замечательные плоды и получило широкие возможности для своего развития.

В противовес революционному мичуринскому учению определилось реакционное течение в биологии — вейсманизм-морганизм. Это идеалистическое направление, господствующее в капиталистических странах, нашло, к сожалению, сторонников среди части советских биологов, и, особенно, среди некоторых ученых Отделения биологических наук Академии Наук СССР.

Президиум Академии Наук СССР и Бюро Отделения биологических наук допустили серьезнейшую ошибку, оказывая поддержку менделевско-морганистскому направлению в ущерб передовому мичуринскому учению. Президиум Академии Наук неудовлетворительно руководил биологическими учреждениями Академии Наук. На руководящих постах некоторых биологических учреждений Академии Наук оказались противники мичуринского учения. В результате этого научные учреждения Отделения биологических наук слабо содействовали решению практических задач социалистического строительства.

Президиум Академии Наук обещает Вам, дорогой Иосиф Виссарионович, и в Вашем лице нашей партии и правительству решительно исправить допущенные нами ошибки, перестроить работу Отделения биологических наук и его институтов и развивать биологическую науку в подлинно материалистическом, мичуринском направлении.

Академия Наук примет все необходимые меры, чтобы в биологических институтах, журналах и издательской деятельности получила полное развитие мичуринская биологическая наука. Биологические институты Академии Наук пересматривают планы своих научных исследований с целью приближения работы институтов к нуждам народного хозяйства страны. В планах биологических учреждений займет должное место работа по теоретическому обобщению достижений мичуринской биологии и разоблачению реакционной «теории» вейсманистов-морганистов.

Мы обещаем Вам, товарищ Сталин, занять ведущее положение в борьбе против идеалистических реакционных учений, расчистить все пути для беспрепятственного развития передовой советской науки во имя великих целей нашего народа, во имя победы коммунизма.

ПРЕЗИДИУМ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ РАСШИРЕННОГО ЗАСЕДАНИЯ ПРЕЗИДИУМА АКАДЕМИИ НАУК СССР

24—26 августа 1948 г.

О СОСТОЯНИИ И ЗАДАЧАХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ В ИНСТИТУТАХ И УЧРЕЖДЕНИЯХ АКАДЕМИИ НАУК СССР

Сессия Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина поставила перед советской биологической наукой ряд важнейших задач, решение которых должно содействовать великому делу социалистического строительства. Сессия ВАСХНИЛ вскрыла реакционную, антинародную сущность вейсманистско-морганистско-менделевского направления в биологической науке, разоблачила его конкретных носителей. Разгром антимичуринского направления открыл новые возможности для творческого развития всех отраслей передовой биологической науки.

Материалы сессии ВАСХНИЛ со всей очевидностью показали, что в биологической науке происходила борьба двух диаметрально противоположных по своим идеологическим и теоретическим позициям направлений: борьба прогрессивного материалистического мичуринского направления против реакционного, идеалистического вейсманистско-морганистского.

Мичуринское направление, творчески обогатившее теорию эволюции, раскрывшее законы развития живой природы, своими методами направленного изменения природы растений и животных внесло выдающийся вклад в практику социалистического сельского хозяйства. Вейсманистско-морганистское направление, утверждающее независимость изменений наследственности организма от особенностей образа и условий жизни организма, отстаивает идеалистические и метафизические позиции, оторвано от жизни, разоружает практиков сельского хозяйства в деле улучшения существующих и создания новых сортов растений и пород животных, занимается бесплодными экспериментами.

Академия Наук не только не приняла участия в борьбе против реакционного буржуазного направления в биологической науке, но фактически оказывала поддержку представителям формально-генетической лженауки в Институте цитологии, гистологии и эмбриологии, в Институте эволюционной морфологии, в Институте физиологии растений, в Главном ботаническом саду и других биологических учреждениях Академии Наук.

Президиум Академии Наук СССР признает свою работу по руководству биологическими институтами Академии неудовлетворительной.

В работе Президиума Академии Наук и Биологического отделения, под флагом объективного отношения к двум противоположным направлениям в биологической науке, фактически проводилась поддержка реакционного вейсманистского направления и всячески третировалось и ограничивалось единственно правильное, мичуринское направление.

Президиум Академии Наук допустил организационное укрепление сторонников лженаучного, вейсманистского, формально-генетического на-

правления. Президиум АН СССР допустил ошибку, поставив в 1946 г. вопрос о создании специального Института генетики и цитологии, в противовес существующему Институту генетики, руководимому академиком Т. Д. Лысенко. В ряде биологических учреждений Академии Наук при поддержке Президиума концентрировались представители морганистской генетики.

Бюро Отделения биологических наук и его руководитель академик Л. А. Орбели не сумели поставить теоретическую работу биологов Академии Наук на службу насущным задачам социалистического строительства в области растениеводства и животноводства.

Совершенно недостаточно проводилась борьба с буржуазными реакционными течениями в биологии в институтах Отделения истории и философии. Так, Институт философии АН СССР, призванный вести последовательную борьбу против всяких проявлений идеализма в науке и защищать материалистическое мировоззрение, не оказывал должной поддержки мичуринскому материалистическому направлению в биологии и не занимался научной разработкой методологических проблем биологической науки.

Редакционно-издательский совет и редколлегии журналов Отделения биологических наук фактически превратили свои издания в органы антимичуринского направления.

Одобренный Центральным Комитетом ВКП(б) доклад академика Т. Д. Лысенко ставит перед учеными Советского Союза и прежде всего перед биологами и представителями других отраслей естествознания ряд новых принципиальных вопросов, требует от научных учреждений полной и глубокой перестройки исследовательской работы в области биологии и действительного превращения биологической науки в могучее оружие изменения живой природы в интересах построения коммунистического общества.

Доклад академика Т. Д. Лысенко правильно вскрыл и осудил научную несостоятельность идеалистических реакционных теорий последователей вейсманизма — Шмальгаузена, Дубинина, Жебрака, Навашина и других.

Наша страна трудами таких выдающихся ученых, как И. М. Сеченов, И. И. Мечников, К. А. Тимирязев, А. Н. Северцов, развивала и отстаивала дарвинизм от реакционных нападок со стороны ряда западноевропейских биологов идеалистов — Вейсмана, Моргана, Лотси, Бетсона и других.

Выдающиеся ученые нашей страны В. В. Докучаев и В. Р. Вильямс создали передовую теорию образования и развития почв. Крупнейший советский ученый В. Р. Вильямс положил начало плодотворному учению о единстве организма и почвенных условий его жизни, дал теорию непрерывного повышения плодородия почв.

Гениальный преобразователь природы И. В. Мичурин своими трудами создал новую эпоху в развитии дарвинизма. Учение И. В. Мичурина основывается на великой творческой силе марксистско-ленинской философии. Мичуринское учение ставит главной своей задачей управлять органической природой, создавать новые формы растений и животных, необходимых социалистическому обществу.

Царская Россия не могла оценить значимость и преобразующую силу научного творчества И. В. Мичурина.

И. В. Мичурин открыт для нашего народа и для передовой науки гением Ленина и Сталина. В эпоху социализма учение Мичурина оказалось мощным рычагом в деле преобразования природы. Оно получило широкие возможности для своего развития и всенародное признание.

Если дарвинизм в старом виде ставил перед собой задачу только объяснения эволюционного процесса, то учение Мичурина, получившее дальнейшее развитие в работах академика Т. Д. Лысенко, ставит и разрешает задачу направленного изменения наследственных свойств растений и животных, ставит и разрешает задачу управления эволюционным процессом.

Академик Т. Д. Лысенко, его единомышленники и ученики внесли существенный вклад в мичуринскую биологическую науку, в дело развития социалистического сельского хозяйства, в дело борьбы за высокий урожай сельскохозяйственных культур и продуктивность животноводства.

Президиум АН СССР обязывает Отделение биологических наук, биологов и всех естествоиспытателей, работающих в Академии Наук, коренным образом перестроить свою работу, занять ведущее место в борьбе против идеалистических, реакционных учений в науке, против низкопоклонства и раболепия перед зарубежной лженаукой. Естественнонаучные институты Академии Наук должны активно бороться за дальнейший расцвет отечественной биологической науки и в первую очередь за дальнейшее развитие учения, созданного И. В. Мичуриным, В. В. Докучаевым, В. Р. Вильямсом, продолженного и развитого Т. Д. Лысенко.

Президиум АН СССР постановляет:

1. Освободить академика Л. А. Орбели от обязанностей академика-секретаря Отделения биологических наук. Временно (до избрания Общим собранием) обязанности академика-секретаря возложить на академика А. И. Опарина. Ввести в состав Бюро Отделения биологических наук академика Т. Д. Лысенко.

2. Освободить академика И. И. Шмальгаузена от обязанностей директора Института эволюционной морфологии имени А. Н. Северцова.

3. Упразднить в Институте цитологии, гистологии и эмбриологии лабораторию цитогенетики, возглавляемую членом-корреспондентом Н. П. Дубининым, как стоящую на антинаучных позициях и доказавшую в течение ряда лет свою бесплодность. Закрыть в том же Институте лабораторию ботанической цитологии, как имеющую такое же неправильное и антинаучное направление. Ликвидировать в Институте эволюционной морфологии имени А. Н. Северцова лабораторию феногенеза.

4. Обязать Бюро Отделения биологических наук пересмотреть планы научно-исследовательских работ на 1948—1950 гг., имея в виду разработку и развитие мичуринского учения и подчинение научно-исследовательской работы учреждений Биологического отделения нуждам народного хозяйства страны.

5. Обязать Редакционно-издательский совет и Отделение биологических наук в течение 1948—1949 гг. подготовить издание научной биографии Мичурина в серии «Классики науки».

6. Пересмотреть составы ученых советов, биологических институтов, редколлегий биологических журналов, вывести из них сторонников вейсманистско-морганистской генетики и пополнить их представителями передовой мичуринской биологической науки.

7. Поручить Отделению истории и философии предусмотреть в плане работ Отделения работы по теоретическому обобщению достижений мичуринского направления в биологии и критике лженаучного вейсманистско-морганистского направления.

8. Поручить Бюро Отделения биологических наук пересмотреть структуру, направление работ и состав кадров научных учреждений Отделения. Представить в месячный срок проект реорганизации Института эволюционной морфологии им. А. Н. Северцова и Института цитологии, гистологии и эмбриологии.

9. Редакционно-издательскому совету в месячный срок пересмотреть издательские планы с целью обеспечения издания научных трудов в области мичуринской биологии.

10. Отделению биологических наук провести в октябре 1948 г. широкую сессию, посвященную проблемам развития мичуринской биологической науки. Сессию провести с участием ВАСХНИЛ, биологических учреждений республиканских академий, филиалов и баз АН СССР.

11. Поручить Бюро Отделения биологических наук пересмотреть план подготовки аспирантов при институтах Отделения биологических наук, руководствуясь в деле подготовки научных кадров интересами развития мичуринской биологической науки.

12. Опубликовать материалы расширенного заседания Президиума в очередном номере «Вестника Академии Наук».

Президент Академии Наук СССР академик *С. И. Вавилов.*

Академик-секретарь Академии Наук СССР академик *Н. Г. Бруевич.*

А. А. Гроссгейм

К ВОПРОСУ О ГРАФИЧЕСКОМ ИЗОБРАЖЕНИИ ХАРАКТЕРА ЭВОЛЮЦИИ НА ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИХ СХЕМАХ

С 2 таблицами

(Получено 23 III 1948)

I

Почти все предложенные до сих пор системы цветковых растений построены односторонне — на базе какого-либо одного ведущего явления. Наиболее обычны чисто морфологические построения; при этом из обширной области морфологии учитываются главным образом, если не исключительно, признаки генеративных органов. Наиболее типичными узко морфологическими системами являются у нас карпеллярная система Б. М. Козо-Полянского (1922) и плацентарная система А. Л. Тахтаджяна (1942). Но и все остальные системы в основном также являются морфологическими с частичным отражением некоторых других эволюционных явлений. Так, в системе Н. И. Кузнецова сделана попытка отобразить территории развития, в системе А. А. Гроссгейм (1945) — биологические предпосылки эволюции, в этой же системе — масштабы эволюции, но все же основным явлением, показанным во всех этих системах, остается морфология и притом морфология главным образом генеративных органов.

В Советском Союзе не было попыток построения системы на базе фактора времени, как ведущего, но на западе известны такие односторонние построения [Циммерман (Zimmerman, 1930); Берри (Berry, 1920); отчасти Лам (Lam, 1936) и др.]; эти построения с выдвижением на первый план принципа времени в конечном счете оттесняют на задний план показ филогении, как таковой (например, у Циммермана).

Одним из важнейших явлений филогении, до сих пор не нашедших никакого отражения на всех предложенных схемах, является разнохарактерность эволюционного процесса. Исследованиями последних лет особенно ярко подчеркнута качественная неоднородность эволюционных явлений и различная роль их в общем ходе эволюции цветковых растений. Правда, закономерности сравнительной эволюции разработаны главным образом трудами зоологов (А. Н. Северцов (1939) и др.), но закономерности эти в основном приложимы и к растительному миру.

Разносторонность эволюционного процесса выявляется в трех основных направлениях: 1) по времени происхождения (первичные и вторичные типы); 2) по характеру специализации и 3) по характеру воздействия факторов видообразования в процессе онтогенеза.

Первые два направления могут быть отображены графически на филогенетической схеме, третье — пока не представляется возможным показать.

Является чрезвычайно важным отметить на схеме неспециализированный и специализированный типы эволюции, так как роль того и дру-

того типа в общей филогении растений существенно различна. Если неспециализированные типы являются потенциальными источниками прогрессивной эволюции и узловыми этапами эволюции, то специализированные и в особенности узко специализированные в одном каком-либо направлении — представляют только ограниченные возможности дальнейшей эволюции, в некоторых случаях даже тупики развития. Показать на схеме системы цветковых растений эти два типа эволюции представляется нам чрезвычайно важной задачей, и в настоящей статье сделан опыт этого показа.

Вниманию читателей предлагаются две схемы, на первой из которых отображены первичные и вторичные типы (общие уровни развития) некоторых групп цветковых растений и показаны генеральные линии и узлы эволюции, связывающие примитивные типы, и боковые линии эволюции, как правило заканчивающиеся высоко вторичными группами, не имеющими дальнейшего эволюционного развития.

На второй схеме показан самый характер специализации (уровни специализации) и также выделены генеральные линии и узлы эволюции, связывающие неспециализированные группы, а также боковые линии эволюции, заканчивающиеся более или менее узко специализированными группами.

На обеих предлагаемых схемах представлена не вся система цветковых растений, а только несколько порядков для примера; вполне понятно, что построение и первой и второй схемы может быть распространено на всю систему.

Чаще всего схематические изображения системы доводят до порядков, причем одни из порядков изображаются как более примитивные, другие — как более вторичные. Такой обобщенный способ изображения недостаточен для выявления генеральных и боковых линий эволюции, потому что в большинстве случаев внутри самих порядков мы находим и первичные, и вторичные явления, и более примитивные, и более развившиеся по пути эволюции семейства. Мало того: почти нет семейств, все представители которых стояли бы на одном или приблизительно на одном уровне развития; в громадном большинстве случаев внутри семейства можно вскрыть более примитивную его основу и более или менее далеко ушедшие по пути развития группы.

Поэтому, изображая систему для показа генеральных и боковых линий эволюции, мы должны изобразить не только порядки, но и их семейственное содержание. На предлагаемой схеме рис. 1 для каждого из порядков принят показ уровней развития составляющих его семейств тем же способом, какой был применен мною в 1945 г. для показа уровня развития самих порядков. В каждом из порядков двумя концентрическими окружностями отделяем друг от друга три последовательные уровня развития: в центре помещаются семейства первичного склада (Protanthophyta), в следующем секторе семейства среднего уровня (Mesanthophyta) и вне второго круга вторичные семейства третьей ступени развития (Hypsanthophyta).

В общем первичный порядок Ranales представляется в этом случае в развернутом виде. На первом уровне развития находится в настоящее время группа Paeonieae из семейства *Ranunculaceae* и группа Podophylleae из семейства *Berberidaceae*, — все остальные семейства порядка находятся уже на более высоких ступенях развития. В частности подсемейства *Helleboreae* и *Anemoneae* семейства *Ranunculaceae* развиваются как группы второй ступени развития и своими вершинами поднимаются даже до третьей ступени развития (напр. *Consolida*, *Delphinium* и др.). В семействе *Ranunculaceae*, на базе примитивного строения цветка и сохранения предкового типа в результате длительного приспособления этого семей-

ства к меняющимся геологическим условиям, успели выработаться высоко вторичные типы, которые можно сравнить с Hypsanthophyta других, в корне вторичных семейств.

Сем. *Berberidaceae* в основном развивалось в пределах второй ступени развития. Эволюционно связаны друг с другом не вторичные, а оставшиеся на первичных ступенях развития группы этих семейств, — Paeonieae и Podophylleae; здесь и проходит генеральная линия эволюции в пределах порядка Ranales: от Paeonieae к Podophylleae. Конечно мы понимаем здесь процесс не в буквальном смысле слова (как и во всех последующих случаях). Проводя линию развития от Paeonieae к Podophylleae, мы понимаем это так, что предковая группа Paeomeae явилась базой для развития предковой группы Podophylleae.

Помимо тех порядков, какие изображены на нашей схеме, группы Paeonieae и Podophylleae соединены эволюционно и являются базой развития целого ряда других порядков, заканчивающихся высоко вторичными типами. Таким образом обе эти группы являются крупными узлами эволюции, давшими богато расчлененное эволюционное наследство.

Дальнейшее развитие в пределах порядка Ranales идет уже помимо генеральной линии. Так, примитивная группа Podophylleae из семейства *Berberidaceae* дала начало своеобразному семейству *Lardizabalaceae*, а это последнее явилось базой для развития крупного семейства *Menispermaceae*, поднявшегося частично на высоту третьей ступени, вследствие редукционных явлений в развитии цветка. С другой стороны, эта же примитивная группа Podophylleae дала начало семейству *Nymphaeaceae*, в котором редукция цветка также поднимается до высоты третьей ступени развития. С семейством *Nymphaeaceae*, повидимому, связано семейство *Ceratophyllaceae*, представляющее в строении цветка еще более вторичные формы.

Обе рассмотренные боковые линии развития заканчиваются высоко вторичными группами, потерявшими эволюционную пластичность и не дающими дальнейшего продолжения.

Так же обстоит дело и в порядке Rosales. Здесь только сем. *Rosaceae* обладает еще группами, стоящими на уровне Protanthophyta, — это группа Spiraeeae и некоторые рода из других групп этого семейства. Именно группа Spiraeeae связана эволюционно с Podophylleae из барбарисовых, и здесь мы находим продолжение генеральной линии эволюции. С другой стороны, группа Spiraeeae связана эволюционно с более примитивной группой Astilbineae семейства *Saxifragaceae*, и это представляет дальнейшее продолжение генеральной линии эволюции в порядке Rosales. Все остальные эволюционные явления в пределах порядка Rosales являются боковыми ветвями развития, приводящими к многочисленным семейством вторичного характера, из которых только одно поднимается на уровень третьей ступени развития.

Группа Spiraeeae семейства *Rosaceae* дает начало не только семействам своего порядка, но является таким же филогенетическим узлом, как и Paeonieae и Podophylleae в порядке Ranales. Не менее пяти крупных линий развития цветковых растений берет начало из этой группы.

Группа Chrysobalanoideae семейства *Rosaceae*, являющаяся значительно подвинутой в пределах семейства, стала началом и основой линии развития, через семейство *Connaraceae* поднявшейся до семейства — гиганта *Leguminosae*, образующего особый порядок Leguminosales. На базе достаточно еще примитивного строения репродуктивных органов мы видим здесь развитие громадного количества форм, в общем не поднимающихся выше второй ступени развития цветковых растений, форм, повидимому чрезвычайно хорошо приспособившихся к современным условиям существования на земном шаре; наряду с некоторым количеством

реликтовых типов в этом семействе поражает обилие форм нового молодого видообразования. И тем не менее сем. *Leguminosae* представляет эволюционное явление, идущее мимо генеральной линии эволюции и не давшее дальнейшего эволюционного развития.

Весьма сложно построенное сем. *Saxifragaceae*, в общем находящееся на второй ступени развития, сохраняет в своем составе более примитивные группы, давшие начало крупным эволюционным линиям развития. Одна из этих линий прослежена на предлагаемых схемах.

Узловое семейство порядка Anacardiales, а именно *Anacardiaceae*, эволюционно связано с семейством *Saxifragaceae*. Сем. *Anacardiaceae* дает целый ряд семейств в пределах порядка Anacardiales, не поднимающихся выше среднего уровня развития и идущих мимо генеральной линии эволюции. В то же время некоторые группы растений, имеющие также начало в *Anacardiaceae*, выходят за пределы порядка Anacardiales и образуют самостоятельные порядки (Rhamnales, Celastrales, Umbelliflorae).

Большой интерес представляют отношения сем. *Anacardiaceae* с порядком Umbelliflorae. В пределах порядка Umbelliflorae всего три семейства: *Cornaceae*, *Araliaceae* и *Umbelliferae*. Первые два из них непосредственно связаны с *Anacardiaceae* и представляют его дальнейшее эволюционное развитие. Сем. *Araliaceae*, находящееся в пределах средней ступени развития, дает высоко вторичное сем. *Umbelliferae*, целиком поднявшееся на третью ступень развития и завершившее эволюционную линию; дальнейшего продолжения это семейство не имеет.

С другой стороны, сем. *Cornaceae* дает начало семейству *Caprifoliaceae* в порядке Rubiales. На схеме изображены не все семейства порядка Rubiales, а только линия, непосредственно связанная с семейством *Cornaceae*. Сем. *Caprifoliaceae* в своем развитии достигает высшего уровня и отщепляет от себя весьма обширное, богато расчлененное целиком вторичное сем. *Rubiaceae*, являющееся вершиной развития эволюционной линии и не имеющее дальнейшего эволюционного продолжения.

На нашей схеме изображена еще одна линия эволюции, приводящая к высоко вторичным ветроопыляемым формам, объединявшимся ранее в группу Monochlamydae. Для большей ясности показа отношения между семействами этой группы на схеме упрощены: на самом деле здесь мы отличаем не один, а несколько порядков, но они объединяются тем, что все находятся на высшем уровне развития, что и нужно было подчеркнуть на схеме рисунка. Непосредственно связать эту группу порядков с *Anacardiaceae* не позволяет недостаток фактического материала; но анализ строения генеративных органов этой группы заставляет признать наиболее вероятной связь их именно с *Anacardiaceae*. Повидимому, переходные предковые группы Monochlamydae нацело вымерли. В общем в этой группе мы имеем несомненно вторичные семейства, из которых почти каждое заканчивает известную линию эволюции и не дает дальнейшего продолжения.

Из показанных на схеме рис. 1 примеров мы видим, что развернутое изображение порядков с размещением в них семейств по уровням развития позволяет нам довольно четко отличить генеральные линии эволюции от боковых, вторичных. Общая закономерность заключается в том, что генеральные линии развития идут по примитивным типам ступени Protanthophyta и по более примитивным группам семейств, стоящих на второй ступени развития (Mesanthopyta); на третьей ступени развития (Hypsanthophyta) генеральная линия эволюции затухает и не имеет выражения. Многочисленные вторичные линии развития, дающие начало многочисленным вторичным группам цветковых растений, как правило, заканчиваются на второй или на третьей ступени развития, не давая дальнейшего продолжения.

II

На прилагаемой схеме рис. 1 можно представить ход эволюционных явлений в зависимости от уровня развития, но не от уровня (характера)

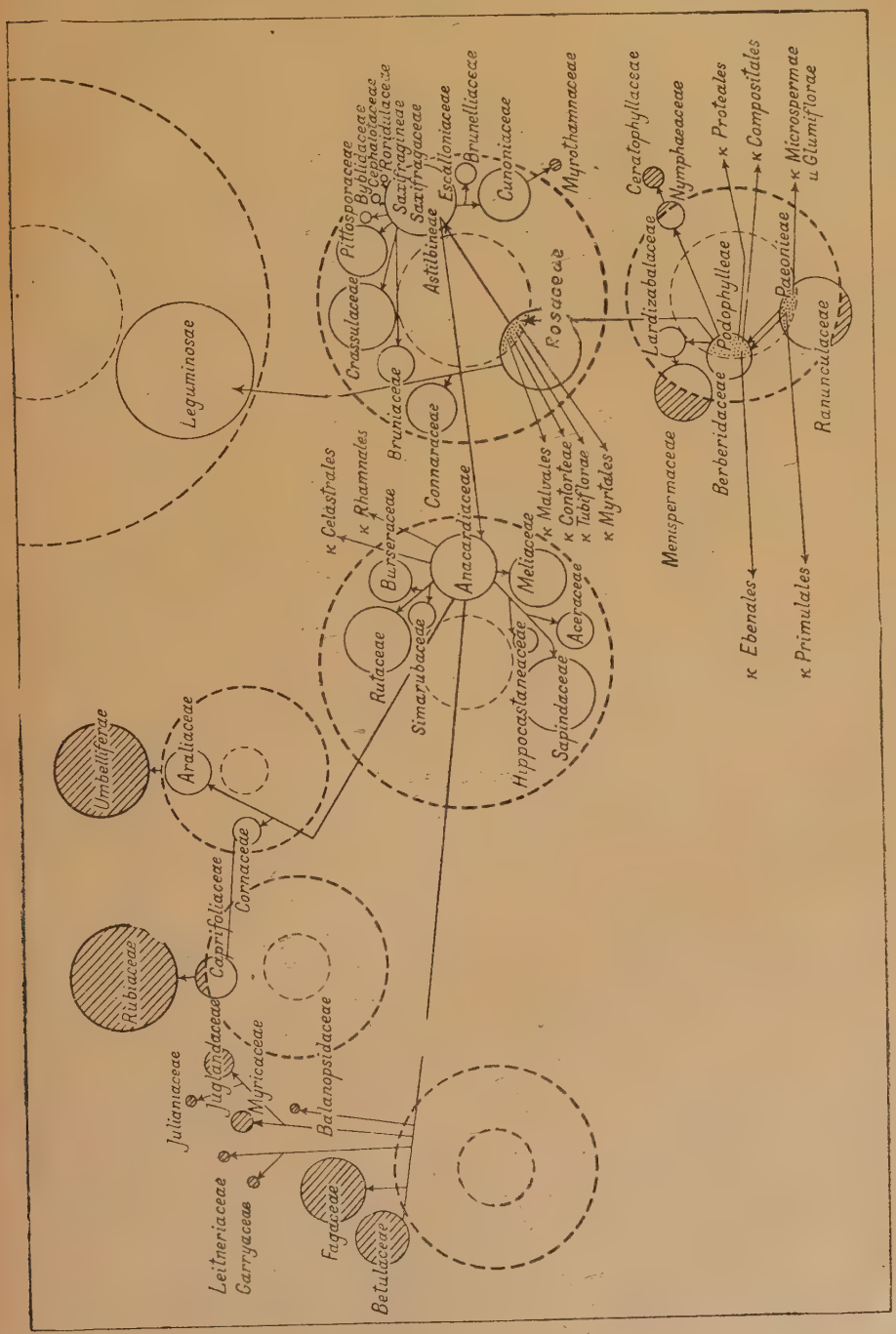

Рис. 1.

специализации. На схеме рис. 2 мы можем перейти к рассмотрению этого последнего, очень важного с эволюционной точки зрения вопроса.

Для этого развернем части круга схемы рис. 1 и изобразим их в виде лент с тремя полосами. На средней полосе будем изображать группы слабо специализированные или сильно специализированные, но с сохранением предкового уровня организации (идиоадаптивная эволюция зоологов). На левой полосе условимся изображать группы, односторонне и

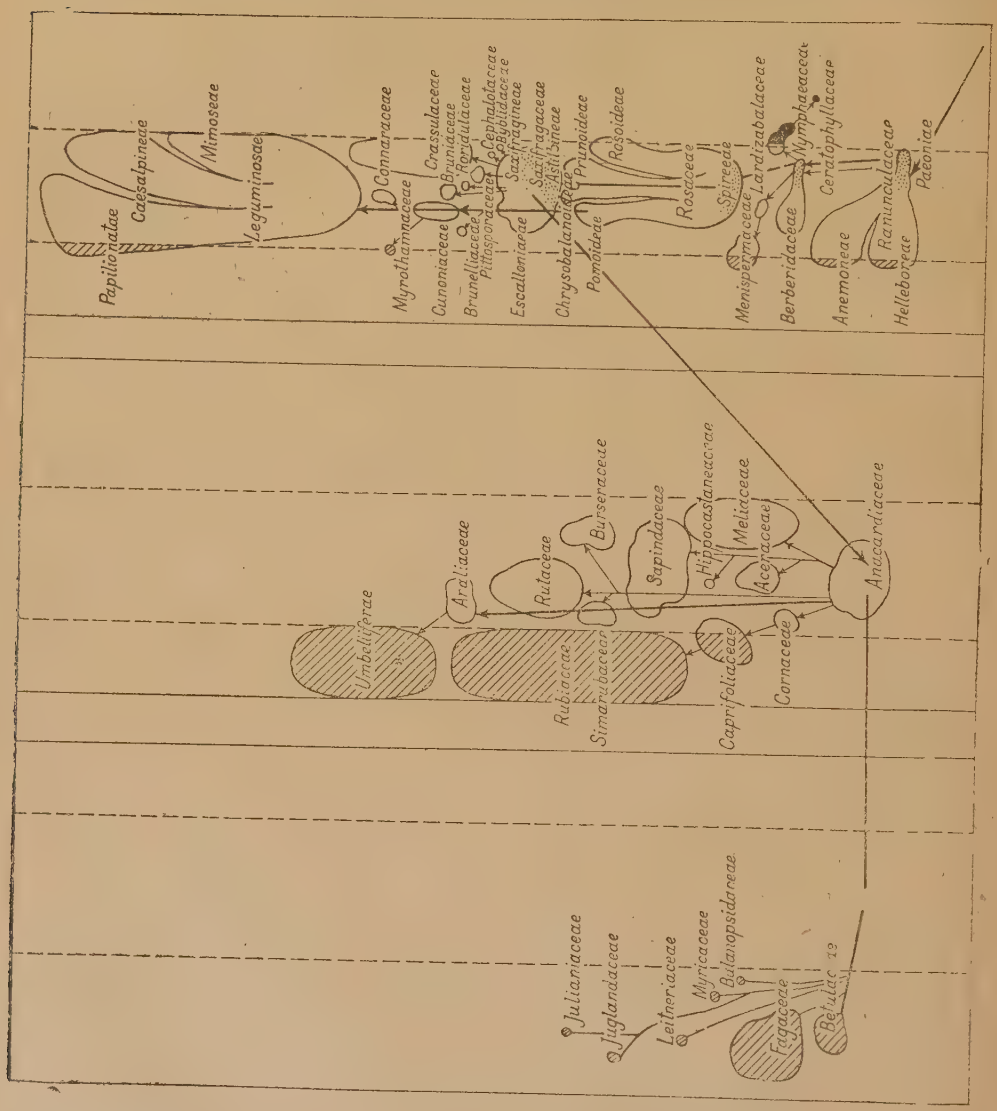

Рис. 2.

узко приспособленные к известным условиям среды (упрощенные формы, телеморфоз зоологов); в этой группе мы имеем изменение предкового типа в смысле повышения качественных свойств организма и, как следствие этого, уменьшение количественных отношений.

Наконец, на правой полосе условимся помещать группы, пришедшие к деградации в результате приспособления к крайним условиям среды; мы имеем здесь регрессивное развитие с понижением качественных отношений (опрощенные группы). Такому типу эволюции подвержены группы, попадающие в пограничные условия среды, стоящие уже на пороге небытия; наилучшее выражение таких деградированных опрощен-

ных форм мы найдем в группах водных цветковых растений и среди паразитов; нет сомнения, что и наиболее крайнее воздействие аридных условий также может привести к деградирующим опрощенным формам, что в виде определенной тенденции замечается в группе суккулентов (опрощение процесса дыхания).

Представим на этой схеме для наглядности масштабы видового выражения эволюционных явлений не в трехмерном виде, как это сделано на схеме рис. 1, а на плоскости. Это освобождает нас от необходимости изображения семейств растений в виде дисков и дает возможность более наглядно изображать количественные соотношения между отдельными группами. С другой стороны, на схеме рис. 1 радиус диска может быть вычислен совершенно точно на основе общеизвестных геометрических формул, — на схеме рис. 2 величина площади фигур определяется только глазомерно, следовательно не так точно. Для наших целей, впрочем, здесь и не нужна математическая точность; для еще большей наглядности площади под крупными семействами всюду несколько преуменьшены, под мелкими несколько увеличены. При таком показе, абсолютная точность численных отношений не соблюдается, но категория численных выражений выступает достаточно ясно и четко.

Уже в порядке Ranales мы видим развитие специализированных форм в двух направлениях — прогрессивном и регрессивном. От мало специализированной группы Paeonieae в семействе *Ranunculaceae* две основные ветви его — Helleboreae и Anemoneae, развиваясь главным образом в пределах идиоадаптивной эволюции, все же некоторыми своими представителями переходят в область упрощенных высоко специализированных прогрессивных форм.

Мы уже видели, что генеральная линия развития от Paeonieae приводит нас к неспециализированной группе Podophylleae семейства *Berberidaceae*, остальная масса которой не поднимается выше идиоадаптивного типа эволюции. Но от Podophylleae можно проследить две ветви, развивающиеся в различных противоположных по эволюционному значению направлениях специализации. С одной стороны, ветвь к семейству *Lardizabalaceae* и *Menispermaceae* с выходом последнего в пределы односторонне специализированной прогрессивной эволюции (ветроопыление) и, с другой стороны, ветви к семействам *Nymphaeaceae* и *Ceratophyllaceae*, односторонне и регрессивно развивающимся в пограничных условиях существования — в водной среде.

Типы специализации в обоих этих случаях существенно различны, и филогенетическое положение и значение в системе конечных семейств этих двух линий — *Menispermaceae* и *Ceratophyllaceae*, существенно иные.

Можно проследить дальше, как и на первой схеме, генеральную линию эволюции, приводящую к группе Spiraeeae семейства *Rosaceae*, раннее разделение *Rosaceae* на три равноценные в филогенетическом отношении подсемейства, не выходящие за пределы идиоадаптивного типа эволюции. Группа Chrysobalanoideae, возникшая на базе подсемейства *Prunoideae*, дает крупную ветвь развития через семейство *Connaraceae* к семейству-гиганту *Leguminosae*, остающемуся при всем обилии видов, в общем в пределах средней линии специализации и только в лице некоторых немногих представителей подсемейства *Papilionatae* переходящему в стадию односторонней специализации. Линия развития от Chrysobalanoideae к *Leguminosae* сворачивает уже с генерального пути и приводит к группе, в силу своей специализации потерявшей эволюционную пластичность.

Можно проследить дальше отношения в порядке Saxifragales, в котором очень богатое семейственное расчленение не выводит все же этот

порядок со среднего пути специализации, за исключением маленького резко специализированного семейства *Myrothamnaceae*. Генеральная линия эволюции идет здесь через мало специализированные группы Astilbineae и Saxifragineae семейства *Saxifragaceae*.

На схеме изображены также отношения в порядках Anacardiales, Umbelliflorae, Rubiales и в группе однопокровных; останавливаться на них подробнее не будем, так как они ясны из схемы.

Таким образом форма показа, принятая нами на схеме рис. 2, позволяет нам установить, с одной стороны, генеральные линии эволюции, переходящие, как правило, через неспециализированные группы в порядке идиоадаптации, так и обе линии специализации: прогрессивную линию упрощения и регрессивную линию опрощения (деградации). На схеме резко выявляется общая закономерность эволюционного процесса: эволюционная пластичность неспециализированных групп и постепенное затухание этой пластичности в группах сильно специализированных.

III

Как видно из всего предыдущего, на обеих схемах (как и вообще на всех эволюционных схемах, предложенных до сих пор систематиками) принят во внимание только путь геронтоморфоза, т. е. такой путь эволюции, который связан с наследственными изменениями последних стадий развития организмов. Геронтоморфоз является, несомненно, важной линией эволюции, но нет никаких данных приписывать ему какое-то особое исключительное ведущее значение. Геронтоморфоз связан с эволюционной пластичностью неспециализированных или идиоадаптивных групп. Но и специализированные группы, несмотря на утверждения некоторых авторов, особенно зарубежных, вовсе не являются тупиками эволюции, не способными к дальнейшему развитию.

Благодаря наличию особых форм видообразования, — педогенеза и филэмбриогенеза, специализированные группы также могут восстановить эволюционную пластичность и стать новыми филогенетическими узлами, способными к дальнейшему широкому развитию.

Меньшие возможности могут быть здесь у групп деградированных и опрощенных, но в группах прогрессивно упрощенных филэмбриогенез, т. е. развитие на основе неотений на ранних стадиях развития организмов, может легко вывести их из тупика специализации на широкую дорогу идиоадаптивного развития. Нет никакого сомнения, что явления филэмбриогенеза широко распространены в растительном мире, но еще слишком мало выявлены и описаны. Бедность наших знаний в этой области не позволяет пока отразить явление филэмбриогенеза на наших эволюционных схемах. Задачей будущего является углубленное изучение явлений филэмбриогенеза в мире цветковых растений и распознавание эволюционных связей на этой базе между отдельными группами.

Мы отдаем себе отчет в том, что наши построения с учетом только явлений геронтоморфоза, являются односторонними и неполными, не отражающими всей многогранности эволюционного процесса, но достижение нужной полноты и многогранности все же приходится оставлять на будущее время.

Нам кажется, что предлагаемые здесь способы показа различных типов эволюции и уровней специализации во всяком случае представляют попытку выделить на эволюционной схеме одну из важных сторон филогенетического процесса, недостаточно выявленную до сих пор на предложенных схемах. Показать же эту сторону эволюционного процесса на

филогенетической схеме совершенно необходимо, так как без учета разнохарактерности эволюции любая филогенетическая схема будет далека от истинных отношений, существующих в природе.

ЛИТЕРАТУРА

Гроссгейм А. А. (1945). К вопросу о графическом изображении системы цветковых растений. Сов. бот., № 3. — Козо-Полянский Б. М. (1922). Введение в филогенетическую систематику высших растений. Воронеж. — Северцев А. Н. (1939). Морфологические закономерности эволюции. М. — Л. — Тахтаджян А. Л. (1942). Структурные типы гинецея и плацентация семезачатков. Изв. Арм. ФАН, № 3—4 (17—18). — Berry E. W. (1920). A sketch of the origin and evolution of floras. Ann. Rep. Smithson. Inst. — Lam H. J. (1936). Phylogenetic symbols, past and present. Acta Biotheoretica, Ser. A, *11*. — Mayr E. (1942). Systematics and the origin of species. New-York. — Zimmerman W. (1930). Die Phylogenie der Pflanzen. Jena.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР, Ленинград

В. Г. Хржановский

НОВЫЙ ВИД И СЕКЦИЯ РОДА ROSA

С 1 рисунком

(Получено 29 XI 1947)

Осенью 1944 г. нам пришлось экскурсировать в верхнем течении р. Или. В р-не г. Джаркента на сухих, щебнисто-каменистых склонах холмов правого берега реки, а также на конусах выноса, мы встретили значительные заросли интересного шиповника, который по строению щитковидного соцветия приближается к растущей вблизи, в долине реки, *R. Beggeriana* (секция *Leucanthae* M. Pop. et Chrshan., 1942, 1947). С другой стороны, арматура куста и строение гипантиев требовали отнести этот шиповник к секции — *Pimpinellifoliae*. Так как вегетация уже была закончена и недоставало многих органов растения, то не удалось окончательно выяснить его природу, и мы ограничились лишь сбором семян. Только весной 1947 г. мы имели возможность наблюдать цветение и плодоношение упомянутого шиповника, который, как выяснилось, представляет большой теоретический интерес и который я описываю как новый вид под названием *Rosa Dsharkenti* mihi.

Помещаем описание названного шиповника: мелкий сильно разветвленный прямостоячий кустик до 110—120 см высоты, боковые ветви восходящие или почти горизонтальные, как и стволики, плотно покрыты однотипным вооружением в виде игольчато-щетинистых шипиков, достигающих 3—4 (5) мм длины. Листья 4—5 см длины с 3—4 парами листочков, главный черешок немного пушистый и, кроме того, изредка усеян игольчатыми щетинками и стебельчатыми железками, прилистники сращены высоко, до 10 мм длины, ушки обычно короткие, вверх направленные, по краю железистые. Листочки мелкие 10—12 мм длины и 6—7 мм ширины, удлиненно-овальные, однозубчатые, сверху совсем голые, снизу, по крайней мере по основной жилке, коротко волосистые. Цветы собраны в щитковидные соцветия на концах побегов по 3—4 (редко по 2 или 5), желтоватые (кремовые), крупные до 4 см в диаметре. Цветоножки до 1—1.5 см длины, тонкие, железисто-щетинистые, как и гипантий, коричнево окрашенные; прицветнички удлиненно-ланцетные, по краю железистые. Гипантий с тонкой стенкой, голый и гладкий, обратно-яйцевидный, темнокоричневый (при вызревании светлеющий), увенчанный вниз отклоненными или распростертыми, по краю войлочно-пушистыми чашелистиками, зев, вследствие отсутствия диска гипантия, очень широкий, достигающий 5 (6) мм в диаметре (!), б. м. плотно закрытый рыхло сомкнутыми, но толстыми и сильно мохнатыми пестиками. Цветет в конце мая — в начале июня (рисунок).

Описан по экземплярам растений, выращенным на лекарственном поле филиала ВИЛАР (Киев). Семена собраны В. Г. Хржановским в верхнем течении р. Или, в окрестностях г. Джаркента.

Тип в гербарии Института ботаники АН УССР (Киев).

Rosa Dsharkenti Chrshan. sp. n.

Frutex humilis, erectus, valde ramosus, usque ad 1.1—1.2 m altus. Rami usque ad ultimos tenuissimos uniformiter dense aciculis setiformi-

Rosa Dsharkenti Chrshan. sp. n.

1—общий вид веточки; *2*—соцветие с отпрепарированными плодами (справа); *3*—чашелистики; *4*—листочек; *5*—разрез гипантия; *6*—цветок.

bus 3—4 (5) mm longis armati. Folia 4—5 cm longa, foliolis 3—4-jugis; axis folii pubescens et setis aciculiformibus et glandulis stipitatis sparse tecta; stipulae alte adnatae usque ad 10 mm, auriculae (apices) earum breves, erectae, margine glandulosae; foliola parva, 10—12 mm longa, 6—7 mm lata, elongato-ovalia, simpliciter serrata, supra glaberrima, subtus saltem secus nervum medium puberula. Flores in corymbis ad ramulos hornotinos terminales 3—4-floris (rarius 2-vel 5-floris), flavescentes, magni, usque ad 4 cm in diam. Pedicelli tenues, 1.0—1.5 cm longi, glanduloso-hirsuti, ut hypanthium castaneo-colorati; bracteae lanceolatae, margine glandulosae. Hypanthium obovatum, atro-castaneum, fructiferum pallidius, tenuiter coriaceum; sepalis reflexis vel patentibus, integris, margine tomentoso-pubescentibus; ore late aperto, apertura 5—6 mm lata, stylis et stigmatibus pilosissimis clauso. Floret exeunte majo vel incipiente junio (Fig.).

Typus: specimen cultum in agris Stationis Experimentalis VILAR urbis Kijov, ex seminibus collectis ab V. G. Chrshanovsky in Asia Media, ad initia fl. Ili, prope urbem Dsharkent, in collibus saxosis aridis, anno 1944, X.

Согласно изложенному описанию, легко видеть, что наш вид следует отнести к секции *Pimpinellifoliae* (желтый цветок, характер вооружения, строение куста и листа), где он находит известное сродство с восточным вариантом *R. spinosissima* L. [то, что было описано Вильденовым (Willdenov) под названием *R. altaica*]. Однако ряд иных признаков резко диссонирует секционному диагнозу *Pimpinellifoliae* (щитковидное соцветие, наличие вполне нормально развитых прицветничков, короткие и тоненькие цветоножки, тонкая стенка гипантия) и сближает наш вид с секцией *Leucanthae*, в частности с *R. Beggeriana*, встречающейся рядом в долине р. Или. Такое обособленное положение нашего вида при наличии целиком своеобразного строения гипантия с необычно широким зевом, лишенного характерного для рода *Rosa* диска, дает основание для выделения *R. Dsharkenti* в особую секцию, которую мы называем *Gymnostomeae*.

В связи с этим мы предлагаем следующую диагностику родственных секций рода:

1. Плоды (гипантий) при вызревании красные. Цветы розовые или белые (если цветы белые, то они мелкие, собраны в щитковидные соцветия). Средние листья цветущих побегов из 2—3 пар листочков. Шипы обычно однотипные, часто размещены парами 2

— Плоды (гипантий) при вызревании темноватые или коричневые. Цветы желтые или белые (если белые, то единичные и крупные до 5 см в диаметре). Средние листья цветущих побегов из 4—5 пар листочков. Шипы обычно двутипные, произвольно размещенные 3

2. Цветы розовые, крупные, обычно — рассеянные по всей длине цветущих веток (flores sparsi), реже в щитках (китайские виды). Плоды б. м. мясистые. Диск остается вместе с чашелистиками (исключение — малоизвестная *R. Willmotae*) . . . . . Секц. **Cinnamomeae** DC.

— Цветы белые, мелкие, большей частью в конечных соцветиях (flores terminales). Плоды типично тонкостенные, с диском, отваливающимся вместе с чашелистиками . . . . . секц. **Leucanthae** M. Pop. et Chrshan.

3. Плоды одиночные с хорошо развитым диском, узким зевом и толстой стенкой. Цветоножки длинные до 4 см, лишенные кроющих листочков . . . . . секц. **Pimpinellifoliae** DC.

— Плоды в соцветиях по 2—4, лишенные диска (очень редко с зачаточным диском), зев достигает 4—5 мм ширины, стенка тонкая. Цветоножки короткие 1,5—2 см длины с хорошо развитыми кроющими листочками . . . . . секц. **Gymnostomeae** Chrshan.

1. Fructus (hypanthia) maturi rubri. Flores rosei vel albi. (Si albi sint, parvi et corymbosi). Folia media surculorum florentium 2—3-juga. Aculei uniformes, saepe gemini . . 2

— Fructus (hypanthia) maturi atri vel castanei. Flores flavi vel albi (si albi sint, magni solitarii, usque ad 5—6 cm in diam.). Folia media surculorum sterilium 4—5-juga. Armatura heteracantha, aculei inordinatim dispositi 3

2. Flores rosei, magni ad apices omnium ramulorum hornotinorum dispersi, solitarii, rarius corymbosi (species chinenses). Fructus carnosi. Discus cum sepalis persistens (exclusa *Rosa Willmotae* incomplete nota) . . . . . Sect. **Cinnamomeae** DC.
— Flores albi parvi, vulgo ad ramulos hornotinos terminales corymbosi. Fructus tenuiter coriacei, parvi, disco cum petalis secedente. (Species Iranicae, secus provinciam floristicam). . . . . Sect. **Leucanthae** M. Pop. et Chrshan.)
3. Fructus solitarii, disco bene evoluto, ore angusto, pedicelli usque ad 4 cm longi, bracteis carentes . . . . . Sect. **Pimpinellifoliae** DC.
— Fructus per 2—4, disco carentes, orificio late aperto, 4—5 cm lato, vel disco rudimentario vix conspicuo, tenuiter coriacei. Pedicelli breves 1.5—2 cm longi, bracteati . . . . . Sect. **Gymnostomeae** Chrshan.

R. Dsharkenti мы рассматриваем как продукт древней, плейстоценовой, гибридизации *R. spinosissima* и *R. Beggeriana*. Возможность подобной помеси подтверждается анализом морфологических признаков указанных исходных видов, а также их контактом в плейстоцене после реставрации теплого климата в Евразии (В. Г. Хржановский, 1947). Несмотря на весьма отдаленную гибридизацию (секция *Pimpinellifoliae* D.C. × секция *Leucanthae* M. Pop. et Chrshan.), *R. Dsharkenti* является константным видом и обладает интенсивным семенным размножением. При этом важно отметить, что вид этот представляет собой не простую комбинацию признаков родительской пары, но обладает принципиально новыми биологическими особенностями, из которых наиболее существенные выражены в строении, лишенном диска, открытого гипантия, способствующего быстрейшему распространению семян. Как известно, род *Rosa*, а также ближайшие к нему *Hulthemia* Dum. и *Juzepczukia* Chrshan. (В. Г. Хржановский, 1948) имеют замкнутый гипантий с очень узким зевом, величиной 1—2 мм. Естественно, стенка гипантия, особенно мощная у представителей секции *Pimpinellifoliae*, серьезно препятствует освобождению и распространению семян. Исключение составляет секция *Leucanthae*, представители которой, как и *Gymnostomeae*, распространены в Иранской флористической провинции, в частности в Средней Азии. Но у *Leucanthae* «раскрывание» гипантиев и освобождение семян происходит лишь к моменту их полного созревания путем отчленения, в виде колпачка, верхушки гипантия вместе с чашелистиками, тогда как у *Gymnostomeae*, в результате отсутствия диска, гипантий всегда открытый. Подобный тип гипантия, лишенного диска, имеют как будто бы только виды малоизвестного североамериканского рода *Hesperhodes* Cocker (Boulenger, 1937). Однако родственность *Hesperhodes* и *R. Dsharkenti* полностью опровергается простым морфологическим сравнением, уже не говоря о полнейшей географической разобщенности этих видов во все времена.

ЛИТЕРАТУРА

Сумневич Г. П. (1945). Витамины и их значение для систематики шиповников. Бюлл. АН Узб. ССР, № 3, Ташкент. — Сумневич Г. П. (1947). Розы — лианы ореховых лесов Ферганы. Бюлл. Моск. Общ. испытателей природы, новая сер., *II*. вып. 3. — Хржановский В. Г. (1947). К вопросу классификации рода *Rosa*. Бот. журн., № 6. — Хржановский В. Г. (1948). Новий рід *Juzepczukia* із родини *Rosaceae*. Доповіді АН УРСР, № 3. — Boulenger. (1936). Revision des Roses d'Asie. Bull. du Jardin Bot. de l'État, Bruxelles, *XIV*. — Boulenger (1937). Monogr. gen. *Hesperhodes* Cocker. Bull. du Jardin Bot. de l'État, Bruxelles, *XIV*, fasc. 3.

Львовский филиал
Украинской Академии наук.

С. С. Баславская и Е. И. Журавлева

ДЕЙСТВИЕ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ НА ФОТОСИНТЕЗ ELODEA CANADENSIS

(Получено 15 IV 1947)

Решение вопроса о влиянии калия на процесс фотосинтеза в значительной мере осложняется тем, что соли калия вызывают глубокие изменения в структуре растений, в процессах обмена веществ, которые в свою очередь отражаются и на процессе фотосинтеза. Этот момент приходится учитывать при оценке опытов, проведенных с растениями, которые длительно культивировались в различных условиях калийного питания. К таким относятся опыты Грегори и Ричардса (Gregory and Richards, 1929), Бриггса (Briggs, 1923), Гасснера и Гёце (Gassner und Goeze, 1932, 1934), Бриллиант (1936,1938) и др. Для того, чтобы иметь возможность судить о прямом или первичном действии калия на ассимиляцию и избегнуть косвенного действия вторичных изменений, необходимо приблизить учет реакции растения к моменту начала воздействия элемента.

В работе Головко (1938) с сахарной свеклой интенсивность фотосинтеза определялась через 5—10 дней после азотной или калийной подкормки.

Комиссаров (1937) учитывал интенсивность ассимиляции листьев пшеницы и других растений через несколько часов после опрыскивания или инъекции различных солей в них.

Краткосрочное действие калийных солей на фотосинтез изучалось в работе Устенко (1941) с листьями сахарной свеклы.

Особенно детальному изучению подвергся вопрос о действии калийных солей на фотосинтез в работах Пирсона (Pirson, 1937, 1939). Он провел многочисленные опыты по выявлению прямого и косвенного действия солей на ассимиляцию водоросли *Chlorella* и водяного мха *Fontinalis*.

Водяные растения являются очень удобным объектом для исследований по фотосинтезу. При работе с ними мы имеем возможность одновременно и равномерно воздействовать на всю ассимилирующую поверхность, избегаем осложняющего влияния различной диффузии газов в зависимости от устьичного аппарата. Кроме того важно и то, что растения во время опытов находятся в условиях, близких к естественным.

По вопросу о действии калийных солей на ассимиляцию водяных растений имеется значительное количество работ, результаты которых далеко не всегда согласуются. В ряде случаев работы и трудно сравнимы, так как сама постановка исследования, применявшиеся концентрации солей, метод определения ассимиляции совершенно различны.

В работах Якоби (Jacobi, 1899), Требу (Treboux, 1903), Пантанелли (Pantanelli, 1904), относящихся к 90 гг. прошлого столетия и к началу нынешнего, отмечается угнетающее действие калийных солей (KCl и K_2SO_4) на ассимиляцию *Elodea canadensis*, *Potamogeton* и других водя-

ных растений. Но вышеупомянутые авторы работали с довольно высокими концентрациями солей, изотоничными 0.5% KNO_3, т. е. с такими растворами, которые могли оказать и некоторое осмотическое действие. Кроме того далеко не безупречен метод определения ассимиляции, применявшийся этими исследователями, а именно — метод подсчета пузырьков. Помимо того, что этот метод вызывает ряд возражений из-за неравномерности величины пузырьков, непостоянства состава выделяемых газов, он не дает возможности учесть тот кислород, который диффундирует непосредственно через листья в воду. По данным Книпа (Kniep, 1915) количество последнего может достигать значительных величин, пренебрегать которыми нельзя.

В исследованиях Пирсона (1937, 1939) и Ван-Гилле (van Hille, 1938), где применялись более низкие концентрации растворов и интенсивность фотосинтеза определялась манометрическим методом Варбурга, а по выделению O_2 методом Винклера, в большинстве случаев наблюдалось положительное действие калийных солей на ассимиляцию *Chlorella* и *Fontinalis*. Топали (Topali, 1923) также наблюдал положительное действие солей калия на фотосинтез *Chlorella*. Он определял ассимиляцию методом Остергаута, т. е. по смещению pH раствора в щелочную сторону.

Считая, что водные растения являются очень удобными объектами для изучения фотосинтеза, и в частности, для выяснения вопроса о прямом и косвенном действии солей на этот процесс, мы свои исследования проводим с представителями этой группы растений. Наши работы посвящены главным образом выяснению действия низких концентраций солей калия и других одновалентных катионов на фотосинтез растений.

В настоящей статье кратко излагаются результаты опытов, проведенных в 1940 г. с элодеей, легших в основу дальнейших исследований в этом направлении.

Целью работы 1940 г. было выяснить действие калийных солей на процесс фотосинтеза как при длительном, так и при кратковременном пребывании растений на растворах. Предполагалось, следовательно, учесть и прямое действие этих солей в краткосрочных опытах и косвенное действие — в длительных.

Опытным объектом была *Elodea canadensis*, которую мы брали из р. Клязьмы в районе Загорянска по Северной ж. д. Свежесобранные растения привозились в лабораторию, тщательно отбирались и промывались от приставших частиц и водорослей и на один-два дня помещались в водопроводную воду. После этого растения подрезались до одинаковой длины и погружались в аквариумы на растворы с различными дозировками калия.

В опытах, где изучалось длительное действие калийных солей, растения выдерживались на растворах от 4 до 8 дней, а в опытах по выяснению прямого действия солей растения все время находились на водопроводной воде и лишь на короткий промежуток времени, измеряемый 1—3 часами, погружались в испытуемые растворы, которые готовились также на водопроводной воде.

Ассимиляция определялась путем учета количества выделившегося кислорода по методу Винклера. Вся экспериментальная часть как подготовка растений для опытов, т. е. предварительное выращивание их на различных растворах, так и постановка самих опытов по определению фотосинтеза, были проведены в теплице Ботанического института, расположенной на северной стороне. Добавочного освещения во время экспозиции не давалось.

Для опытов отбирались по мере возможности однородные растения, которые соединялись в одинаковые пучки по 10—15 побегов в каждом.

Сырой вес был около 1.5—2 г. После выдерживания растений на различных растворах соответственно схеме опыта они для определения интенсивности фотосинтеза переносились в склянки с притертыми пробками емкостью около двух литров, наполненные водопроводной водой, и выставлялись на свет. По окончании опытной экспозиции, обычно в 1—2 часа, растения вынимались из склянок, и часть раствора (около 250 мл) обрабатывалась реактивами по методу Винклера. Для титрования иода из этой склянки брались пробы по 50 мл. Иод титровался раствором $Na_2S_2O_3$ 0.01 н. Пересчет O_2 производился затем на всю опытную склянку. Кислород, выделенный растениями в процессе ассимиляции, определяется по разности между содержанием O_2 в склянке с водой после опытной экспозиции и содержанием O_2 в этом же объеме воды без растений. Все наши опыты всегда сопровождались контрольным определением кислорода в склянках с водою, но без растений, которые находились в тех же условиях t° и освещения, как и склянки с растениями.

После каждого опыта определялся сырой вес растений. Предварительно побеги обсушивались фильтровальной бумагой от капельно-жидкой воды. Повторность во всех опытах была двухкратная.

В настоящей работе мы учитывали только наблюдаемую ассимиляцию, т. е. превалирование ассимиляции над дыханием.

Интенсивность ассимиляции в таблицах приведена в мг кислорода на 1 г сырого веса растений, выделившегося за один час. Кроме того мы ввели графу, характеризующую относительную интенсивность фотосинтеза, приняв за 100 интенсивность ассимиляции контрольных растений.

Несколько слов по поводу примененного нами метода Винклера. Несмотря на то, что метод этот является очень точным и удобным для учета растворенного в воде O_2, пользоваться им для определения интенсивности фотосинтеза нужно с большой осторожностью, и необходимо учесть при этом ряд обстоятельств. По методу Винклера учитывается только кислород, который растворен в воде. Многие водные растения, в том числе и выбранный объект — *Elodea,* имеют значительные межклетные ходы, из которых выделяются пузырьки газов, и кислород которых по методу Винклера не учитывается. Определяя только растворенный в воде кислород, мы должны были следовательно следить за тем, чтобы из растений не выделялись пузырьки газа. Растения для опытов обычно подготовлялись и подрезались на 1—2 дня раньше; перед опытной экспозицией срез

ТАБ

Действие K_2SO_4 на фотосинтез *Elodea*

Калия в мг на литр	Дата и продолжит.								
	3 VII — 5 дней			10 VII — 4 дня			11 VII — 6 дней		
	Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.
0 (контроль)	0.53 0.53	0.53	100	0.45 0.41	0.43	100	0.38 0.36	0.37	100
10	0.65 0.65	0.65	122	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	0.92 1.02	0.97	225	0.66 0.71	0.68	184
50	1.00 1.00	1.00	188	—	—	—	—	—	—
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

растений не обновлялся, интенсивность освещения была не очень высока. В этих условиях пузырьки газов из межклетных ходов во время опытов не выделялись. Далее, нужно было следить за тем, чтобы вода не пересыщалась кислородом, и чтобы избыток его не образовывал пузырьков в воде. Чтобы избежать пересыщения воды газом, многие исследователи применяют воду, предварительно обедненную кислородом [Пирсон, 1937; Гесснер (Gessner, 1937) и др.]. Мы в нашей работе обеднения воды кислородом не производили. Водопроводную воду, в которую помещались растения для опытов по ассимиляции, мы обычно заготовляли на один-два дня раньше и оставляли ее открытой для достижения равновесия в отношении t° и давления с наружной атмосферой. Кроме того мы применяли сравнительно большие объемы жидкостей и учитывали ассимиляцию за короткий период времени (1—2 часа). В большинстве проведенных нами опытов содержание кислорода в воде после пребывания растений не превышало предела растворимости его при данных условиях температуры и давления. Те же опыты, в конце которых содержание кислорода выходило за пределы растворимости, т. е. где получалась вода, насыщенная или пересыщенная кислородом, мы в данной работе не используем и результаты их в таблицах не приводим.

В длительных опытах испытывалось действие двух форм калийных солей: K_2SO_4 и KCl. Применявшиеся дозы калия таковы: 10, 20, 50 и 100 мг калия на 1 литр воды. В краткосрочных опытах сравнивалось действие K_2SO_4, KCl и KH_2PO_4. Доза калия во всех этих опытах была одна — 50 мг на литр. Контрольные растения находились в воде и действию солей не подвергались.

Переходя к оценке результатов по ассимиляции, разберем отдельно опыты с длительным действием калийных солей на растения и отдельно с кратковременным.

А. Опыты с длительным действием калийных солей.

Как уже выше упоминалось, растения культивировались на растворах калийных солей, приготовленных на водопроводной воде от 4 до 8 дней. В части опытов к водопроводной воде были прибавлены небольшие количества азота и фосфора (5—10 мг на литр) для лучшего развития растений. Результаты опытов с растениями, длительно культивировавшимися на растворах K_2SO_4 и KCl, приведены в табл. 1 и 2.

ЛИЦА 1

canadensis в длительных опытах

пребывания на растворах

27 VII — 4 дня			31 VII — 6 дней			7 VIII — 8 дней		
Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.
0.26 0.25	0.25	100	0.58 0.48	0.53	100	0.57 0.49	0.53	100
—	—	—	0.93 1.13	1.03	194	0.68 0.64	0.66	124
0.72 0.64	0.68	272	0.60 0.80	0.70	132	0.57 0.62	0.59	111
0.54 0.58	0.56	224	0.71 0.77	0.74	140	0.62 0.65	0.63	119
—	—	—	0.73 0.77	0.75	141	0.49 0.51	0.50	

ТАБЛИЦА 2

Действие KCl на фотосинтез *Elodea canadensis* в длительных опытах

Калия в мг на литр	Дата и продолжит. пребывания на растворах								
	10 VII — 4 дня			11 VII — 6 дней			3 VIII — 6 дней		
	Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.
0 (контроль)	0.45 0 1	0.43	100	0.38 0.36	0.37	100	0.40 0.34	0.37	100
10	—	—	—	—	—	—	0.46 0.38	0.42	113
20	—	—	—	—	—	—	0.37 0.37	0.37	100
50	0.69 0.89	0.79	183	0.57 0.55	0.56	151	0.63 0.61	0.62	168
100	—	—	—	—	—	—	0.51 0.57	0.54	146

Как видно из таблиц, почти во всех случаях калийные соли оказали положительное действие на фотосинтез элодеи. В некоторых опытах повышение интенсивности фотосинтеза составляло свыше 100% по сравнению с контрольными растениями, не получившими калия. Высокая доза калия в 100 мг на литр по своему действию не отличалась или была даже ниже, чем действие дозировки в 50 мг. Какой-либо определенной закономерности в действии различных дозировок калия в наших опытах не получилось. Пестрота цифр в этом отношении возможно обусловлена тем, что все же мы не имели достаточно однородного материала. В дальнейшем нужно стараться отбирать побеги более однородные, учитывая возраст их, ярусность листьев и т. д.

В. Опыты с кратковременным действием калийных солей.

Результаты 4-х опытов с кратковременным пребыванием растений на растворах приведены в табл. 3.

ТАБЛИЦА 3

Действие солей калия на интенсивность фотосинтеза в краткосрочных опытах

Вариант	Дата и продолжит. пребывания на растворах в часах											
	20 VII — 3 часа			21 VII — 2 ч. 30 м.			26 VIII — 1 час			27 VIII — 1 ч. 30 м.		
	Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.	Отдельн.	Средн.	Относит.
H_2O	0.52 0.50	0.51	100	0.71 0.63	0.67	100	0.19 0.12	0.16	100	0.44 0.32	0.38	100
K_2SO_4	0.71 0.61	0.66	130	0.81 0.95	0.88	131	0.57 0.34	0.45	281	—	—	—
KCl	0.48 0.59	0.53	104	0.75 0.63	0.69	103	—	—	—	—	—	—
KH_2PO_4	0.68 0.52	0.60	118	1.22 1.08	1.15	171	—	—	—	0.46 0.46	0.46	123

Положительное действие калийных солей проявлялось уже за один-два часа пребывания растений на растворах. Не сказалось только действие хлористого калия. Трудно сказать, обусловлено ли было это отсутствие действия ионом хлора или же состоянием растений. В последующих наших работах с другими культурами (Баславская, Михайлова и Шведская, 1946 г.)— действие KCl не отличалось от действия других солей калия.

Кроме приведенных выше четырех опытов по учету прямого действия калийных солей, нами было проведено еще большое количество опытов в этом направлении. Но так как по окончании опытов вода получалась насыщенной или перенасыщенной кислородом, мы их в данной работе не приводим. И в этих опытах, результаты которых сейчас не публикуются, закономерность получилась та же: K_2SO_4 сильно повышал за 1—2 часа интенсивность фотосинтеза (на 100—200% по отношению к растениям на воде).[1]

Таким образом как при длительном, так и при кратковременном воздействии калийные соли в условиях наших опытов оказали определенное положительное действие на фотосинтез элодеи. Эти результаты согласуются с выводами Пирсона (1939) о действии калийных солей на фотосинтез *Chlorella*. При культивировании растений в течение нескольких суток на растворах калийных солей автор наблюдал резкое повышение интенсивности фотосинтеза. Правда, при этом увеличивалось и количество клеток в культуре и общее количество хлорофилла. Усиление фотосинтеза в некоторой степени было обусловлено этими факторами. Но автор все время подчеркивает, что интенсивность фотосинтеза в его опытах получилась значительно выше, чем это соответствовало бы повышенному количеству клеток и содержанию хлорофилла в них.

Следовательно имеется какое-то специфическое действие калийных солей на фотосинтез, не связанное с влиянием этих солей на общее развитие культуры. Это подтверждается опытами Пирсона (1939) с культурой *Chlorella,* которая подвергалась действию калийных солей на короткие промежутки времени в 10—30 минут. И в этих опытах, где за краткостью времени могло сказаться только прямое действие калийных солей, наблюдалось очень заметное усиление фотосинтеза, на 50—70% по сравнению с исходной величиной. Если в длительных опытах действие калия на фотосинтез в значительной мере осложняется и сдвигами в обмене веществ и изменением в содержании хлорофилла, то непосредственное, прямое действие солей за короткие промежутки времени этими факторами объяснить уже нельзя. Усиление интенсивности фотосинтеза за короткие промежутки времени может быть следствием, результатом изменений в общем состоянии биоколлоидов, вызываемых калийными солями.

Наши позднейшие исследования с элодеей, рдестом и кладофорой (Баславская, Михайлова, Шведская, 1946) показали, что положительное действие солей калия проявляется за 30—40 минут, причем сказывается оно главным образом на скорости прохождения темновых, или чисто химических превращений фотосинтеза.

В заключение следует отметить, что изучение действия калийных солей на фотосинтез водяных растений представляет интерес не только с точки зрения изучения закономерностей этого процесса у разных растений, но может иметь и самостоятельное практическое значение. Вопрос

---

[1] В настоящее время мы не считаем обязательным браковать опыты, по окончании которых вода насыщается или пересыщается O_2. Наши опыты показали, что некоторое пересыщение воды кислородом без появления пузырьков результатов не искажает.

об удобрении прудов, о повышении их продуктивности, является довольно актуальным в нашем хозяйстве и находит свое отражение в соответственной литературе. Имеется ряд указаний на эффективность азотных и фосфорных удобрений. Действие калийных солей в этом отношении менее выяснено. Поскольку для ряда водяных растений получены данные о положительном действии сравнительно невысоких доз калийных солей на процесс фотосинтеза, процесс, играющий решающую роль в создании органического вещества и, следовательно, в поднятии продуктивности водоема, то несомненно представляет большой интерес продолжить подобного рода исследования с растениями планктона или бентоса, имеющими кормовое значение в прудовых и озерных хозяйствах.

Основные выводы, которые можно сделать из данной работы, таковы:

1. Соли калия как при длительном воздействии (4—8 дней), так и при краткосрочном (1—3 часа) значительно повысили интенсивность фотосинтеза элодеи. Особенно эффективным в этом отношении оказался сульфат калия. Повышение интенсивности фотосинтеза в некоторых опытах достигало 100% и выше по сравнению с контрольными растениями.

2. Наибольшее повышение интенсивности ассимиляции оказали растворы с концентрацией калия в 20—50 мг на литр.

ЛИТЕРАТУРА

Баславская С. С., Г. Д. Михайлова, З. М. Шведская. (1946). Действие солей калия на фотосинтез растений. Докл. на Всес. Конф. по фотосинтезу 22—25 октября 1946 (в печати). — Бриллиант В. А. (1936). К вопросу о физиологическом значении калия. I. О влиянии калия на газовый обмен и накопление хлорофилла у гречихи. Эксп. бот., вып. 2. — Бриллиант В. А. и Т. А. Белова. (1938). К вопросу о физиологическом значении калия. II. О влиянии калия на газовый обмен и на накопление углеводов и азота. V. Эксп. бот., вып. 3. — Головко Д. М. (1938). Влияние азотистого и калийного питания на фотосинтез и рост сахарной свеклы. Свеклов. полев., № 1. — Комиссаров Д. А. (1937). Влияние катионов и анионов минеральных солей на фотосинтез у высших растений. Тр. Инст. физиол. раст. им. К. А. Тимирязева, АН СССР, 1, вып. 2. — Устенко Г. П. (1941). Влияние, основных элементов корневого питания на фотосинтез и дыхание у сахарной свеклы. ДАН, нов. сер., *XXXII*, № 9. — Briggs G. (1923). The characteristics of subnormal photosynthetic activity resulting from deficiency of nutrient salts. Proc. of the royal Soc. of London, ser. B, vol. 94. — Gassner G. und G. Goeze (1932). Über den Einfluss der Kaliernährung auf die Assimilationsgrösse von Weizenblättern. Ber. d. d. Bot. Ges. Bd 50 a. — Gassner G. und G. Goeze (1934). Assimilationsverhalten, Chlorophyllgehalt und Transpirationsgrösse von Getreideblättern mit besonderer Berücksichtigung der Kalium- u. Stickstoffernährung. Ztschr. f. Bot., Bd 27, H. 5—6. — Gessner F. (1937). Untersuchungen über die Assimilation und Atmung submerser Wasserpflanzen. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 85, H. 2. — Gregory F. and F. Richards (1929). The effect of manural deficiency on the assimilation and respiration of barley. Ann. of Bot., v. XLIII, № CLXIX. — Van-Hille J. (1938). The quantitative relation between rate of photosynthesis and chlorophyll content in *Chlorella pyrenoidosa*. Rec. trav. bot. neerl., v. 35, 1.1. — Jacobi B. (1899). Über den Einfluss verschied. Substanzen auf die Atmung und Assimilation submerser Pflanzen. Flora, Bd. 86. — Kniep H. (1915). Über den Gasaustausch der Wasserpflanzen. Ein Beitrag zur Kritik der Blasenzahlmethode. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 56. — Pantanelli E. (1904). Abhängigkeit der Sauerstoffausscheidung belichteter Pflanzen von äusseren Bedingungen. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 39. — Pirson A. (1937). Ernährungs- u. Stoffwechselphysiologische Untersuchungen an *Fontinalis* und *Chlorella*. Ztschr. f. Bot., Bd. 31, H. 4—5. Pirson A. (1939) Über die Wirkung der Alkaliionen auf Wachstum und Stoffwechsel von *Chlorella*. Planta. Bd. 29, H. 2. — Topali C. (1923). Recherches de physiologie sur les Algues. Univ. de Génève, Fac. d. Sci. Inst. de Bot. — Tréboux O. (1903). Einige stoffliche Einflüsse auf die Kohlensäureassimilation bei submerser Pflanzen. Flora, Bd. 92.

Кафедра физиологии растений
Московского Государственного
университета им. М. В. Ломоносова

Я. И. Проханов

КОНСПЕКТ НОВОЙ СИСТЕМЫ ХЛОПЧАТНИКА (РОД GOSSYPIUM L.)

Продолжение [1]

(Получено 20 XII 1947)

Ключ для определения видов рода Gossypium L.

1. Семядоли без точечных железок: семена только с мошком (без волокна); прицветнички обыкновенно цельнокрайние, лишь в одном случае (монотипная секция Deflersia) на конце коротко 3-зубчатые; коробочки внутри по краю створок иногда голые; листья и листовые лопасти тупые. Виды Австралии и соседнего острова Тимора (кроме аравийской секции Deflersia Prokh.) . . . . . A. Подрод **Notoxylinon** (Lewton) Prokh. 2
— Семядоли с точечными железками; листья или тупые или острые; растения, кроме совершенно голого (с восковым налетом) *G. Sturtii* F. Muell., не встречающиеся в Австралии 11
2. Прицветнички мелкие, опадающие; цветоножки кверху утолщенные, неясно ребристые; чашечка усеченная или почти усеченная, коротко-5-лопастная. . . . . 1. Секция **Thespesiastra** Tod. 3
— Прицветнички средней величины (обыкновенно длиннее чашечки), не опадающие; чашечка длиннолопастная, реже коротколопастная (но в этом случае прицветнички 3-зубчатые) 4
3. Листья округло-яйцевидные; чашечка бокальчатая, усеченная . . . . . 1. *G. thespesioides* (Benth.) F. Muell.
— Листья ромбические или округлые, коротко-3-лопастные . . . . . 2. *G. flaviflorum* (F. Muell.). Tod.
4. Прицветнички неравные: два более крупных — на конце надрезанно-3-зубчатые, а третий — цельный: чашечка почти усеченная, расставленно-5-лопастная, с лопастями даже при плодах не превышающими половины трубки . . . . . III. Секция **Deflersia** Prokh.
Листья 3-лопастные, с тупо-дельтовидными лопастями, бугорчато-пушистые, снизу более бледные; лепестки серно-желтые, при основании пестро-пурпуровые; коробочки шаровидные, гладкие, голые . . . . 10. *G. areysianum* Deflers.
— Прицветнички почти одинаковые, узкие, цельнокрайние; чашечка на $^1/_2$ длины длинно-5-лопастная, с треугольными, постепенно заостренными, остроконечными лопастями, длиною обыкновенно не более короткими, чем трубка. II. Секция **Hibiscoidea** Tod. 5
5. Листья цельные или лишь немного (не более $^1/_3$ длины) 3-лопастные, но не раздельные; венчик нередко целиком розовый. IIa. Подсекция **Sturtioidea** Prokh. 6
— Листья, хотя бы некоторые, более чем на $^1/_2$ длины лапчато- или тройчато-раздельные; венчик желтый. IIb. Подсекция **Karpasoidea** Prokh. 10
6. Листья всегда цельные; растения оголенные или лишь скудно опушенные 7
— Листья, хотя бы некоторые, коротко-3 лопастные; чашечка неравнолопастная; растения во всех частях б. м. густо опушенные 9
7. Листья сердцевидные, на длинных черешках; прицветнички линейные, отогнутые книзу . . . . . 3. *G. populifolium* (Benth.) F. Muell.
— Листья обыкновенно не сердцевидные, на недлинных черешках; прицветнички ланцетовидные, не отогнутые 8
8. Листья круглые или широко-яйцевидные, с 5 жилками; черешки не короче 2.5 см; чашечка с 3 выступающими на каждой лопасти жилками, соединяющимися книзу в 10 выдающихся ребер трубки . . . . . 4. *G. costulatum* Tod.
— Листья яйцевидные или ланцетовидные, большею частью острые, с перистым жилкованием или с неясными 3 жилками у основания; черешки весьма коротки; зубцы чашечки с неясными 1—3 жилками . . . . . 5. *G. Cunninghamii* Tod.

[1] Бот. Журн. СССР, том 32 (1947) № 2.

9. Листья широко или узко-яйцевидные, тупые; прилистники линейные; растение (с чашечками и коробочками) сплошь прижато-серовойлочное; коробочки продолговато-обратно-яйцевидные . . . . . 6. *G. australe* F. Muell.
— Листья почти округло-сердцевидные или почти округлые, остро-треугольные, иногда цельные; прилистники ланцетовидные; растение сплошь реснично-мохнатое . . . . . 7. *G. timorense* Prokh.
10. Растение совершенно голое; листья 3-раздельные, с линейно-продолговатыми или почти ланцетовидными, заостренными, расходящимися долями; черешки примерно одинаковой длины с пластинками; прицветнички яйцевидно-продолговатые или широко-ланцетовидные, около 1.8 см дл., у основания расширенные, около 0.5 см шир., длинно-заостренные . . . . 8. *G. Robinsonii* F. Muell.
— Растение б. м. звездчатовойлочное, с отдельными выступающими звездчатыми волосками; листья лапчато-5-раздельные, с продолговатыми, на конце закругленными долями; черешки короче $^1/_2$ длины пластинок; прицветнички линейно-ланцетовидные, около 0.75 см длиною; чашечка войлочная . . 9. *G. Bickii* Prokh.
11. Коробочки внутри по стенкам б. м. покрытые ресничными волокнами в виде капка, по краю створок узкокрылатые; семена только с мошком („линтер"), без настоящего волокна; внутренние внецветковые нектарии отсутствуют; прицветнички свободные . . . . *Хлопчатники-капконосы* 12
— Коробочки внутри по стенкам, за редкими исключениями, голые, по краю створок не крылатые; семена, помимо мошка („линтер"), иногда впрочем отсутствующего, с б. м. длинными сплюснутыми волокнами в виде хлопка; внутренние внецветковые нектарии обыкновенно имеются (отсутствуют они, наряду со всеми вообще нектариями, только у *G. tomentosum* Nutt. ex Seem. с Гаваиев); прицветнички свободные или взаимно сросшиеся . . *Хлопчатники-хлопконосы* . . 17
12. Чашечка длиннолопастная, с заостренными лопастями, по длине часто равными трубке; прицветнички не опадающие, не короче 1 см, обыкновенно же много длиннее, или цельные, расширенные книзу, прямостоящие, или на конце надрезанно-зубчатые, к основанию клиновидные, горизонтально-распростертые; рыльца гладкие; листья или цельные тупые, или раздельные, с суженными у основания, тупыми или реже острыми долями. Растения Старого Света и Австралии с 13 парами крупных хромосом. . . . B. Подрод **Sturtia** (R. Br.) Prokh. 13
— Чашечка усеченная или по краю волнистая, реже коротколопастная, с лопастями, обыкновенно не длиннее $^1/_2$ длины трубки; прицветнички или крупные, широкие, надрезанные, при основании расширенно-сердцевидные, или мелкие, узкие, цельно-крайние, нередко чешуевидные, иногда опадающие; рыльца сосочковидножелезистые; листья или листовые лопасти чаще б. м. заостренные. Растения Нового Света, с 13 парами мелких хромосом . . . . . D. Подрод **Ingenhouzia** (DC) Prokh. 33
13. Прицветнички (обвертки) в количестве 3—4, прямостоящие, книзу расширенные, цельнокрайние, по форме подобные стеблевым листьям; листья цельные, яйцевидно-эллиптические; внецветковые нектарии отсутствуют; коробочки небольшие, яйцевидно-шаровидные, гладкие, 4-гнездные, с 5 семенами в гнезде; семена мелкие, к обоим концам заостренные, с сильно прижатым, еле заметным мошком . . . . . IV. Секция Sturtia (R. Br.) Tod.

Растение совершенно голое, сплошь покрытое сизым, легко стирающимся восковым налетом; венчик розово-пурпуровый . . . . . 11. *G. Sturtii* F. Muell.
— Прицветнички (обвертки) всегда в количестве 3, по форме не подобные листьям, на конце обыкновенно б. м. надрезанные (если же цельные, то тройчатые), у основания клиновидные, б. м. распростертые; наружные внецветковые нектарии большею частью имеются; коробочки обыкновенно 3-гнездные, с 2—4 семенами в гнезде; семена лишь со слегка прижатым мошком; листья, хотя бы некоторые, лапчато-лопастные или лапчато-раздельные; растения б. м. густо опушенные 14
14. Прицветнички (обвертки) широкие (шире 1.8 см), у основания внезапно оттянутые в заметный ноготок и распростертые, в прочей части дугообразно загибающиеся кверху, на конце почти на $^1/_2$ длины надрезанные, с 9—13 удлиненными, линейно-ланцетовидными надрезами; коробочки шаровидно-яйцевидные, на притупленном конце с коротким клювиком, с поверхности иссиня-темно-зеленые, блестящие, от едва погруженных железок сильно черноточечные . . . . . V. Секция Pseudopambak Prokh.

Лепестки бледножелтые, лишь на ноготке со слабым пурпуровым пятном; листья менее чем на $^1/_2$ длины 5-лопастные, с лопастями полукруглыми, более широкими, чем длинными; кустарник приземистый, со стелющимися стеблями . . . . . 12. *G. Stoksii* M. Mast.
— Прицветнички (обвертки) сравнительно узкие (уже 0.5 см), к основанию постепенно суженные, без ноготка, обыкновенно целиком распростертые или даже слегка отогнутые книзу, на конце большею частью 3-зубчатые, с небольшими

шиловидными зубцами с боков, реже прицветнички цельнокрайние; коробочки веретеновидно-яйцевидные, округло-трехгранные, заостренные в длинный клювик (4—5 мм дл.), бугорчато-черноточечные . . . VI. Секция **Anomopambak** Prokh. Лепестки беловатые, в нижней части с темнокрасным пятном; листья более чем на $^2/_3$ длины лапчато-раздельные, с долями более длинными, чем широкими; кустарники высокие, прямостоящие 15

15. Прицветнички (обвертки) мелкие, ланцетовидные, цельные, не длиннее трубки чашечки; чашечка коротколопастная; коробочки б. м. опушенные; листья тройчатые, с острыми сегментами . . . . . VI b. Подсекция **Triphyllа** Prokh. . . . 15. *G. triphyllum* (Harv.) Hochr.

— Прицветнички (обвертки) средней величины, на конце обыкновенно остро-3-зубчатые, длиннее трубки чашечки; чашечка длиннолопастная; коробочки голые, но бородавчатые; листья лапчато-раздельные, но не рассеченные до основания. VI a. Подсекция **Anomala** Tod. em. Prokh. 16

16. Листья глубоко (почти до основания) раздельные, с долями на конце закругленными, изредка остроконечными, к основанию клиновидными; опушение на стебле, черешках и листовых пластинках мягко-коротковойлочное из прижатых звездчатых волосков, впоследствии исчезающее . . . . . 13. *G. anomalum* Wawra et Peyr.

— Листья сравнительно неглубоко раздельные, с острыми или заостренными долями; опушение на стебле, черешках и листовых пластинках из отстоящих простых волосков . . . . . 14. *G. senarense* Fenzl ex Wawra et Peyr.

17. Листовые лопасти у основания обыкновенно б. м. суженные, тупые или заостренные, даже у наиболее рассеченных листьев не доходящие до черешка и оставляющие там небольшую площадку; стебель круглый, с крепкой древесиной; опушение иногда 2-ярусное; цветоножки поникающие; прицветнички б. м. высоко между собою срастающиеся, с короткими, внутрь направленными надрезами; внецветковые нектарии только внутренние — развитые, опушенные звездчатыми волосками; внутрицветковые нектарии голые; семена округлые, с прижатым мошком, лишь очень редко голые. Растения Старого Света, с 13 парами хромосом . . . . . С. Подрод **Eugossypium** Tod. (pro parte), Prokh. 18

— Листовые лопасти наиболее широкие у самого основания всегда заостренные, у наиболее рассеченных листьев доходящие почти до самого черешка, не оставляя там никакой площадки; стебель слегка сплюснутый или гранистый, с рыхлой древесиной; опушение всегда 1-ярусное; цветоножки прямые; прицветнички обыкновенно свободные, лишь редко при основании немного сросшиеся, с довольно длинными, прямыми или расходящимися надрезами; внецветковые нектарии как внутренние, так и наружные большею частью развитые, внутренние — голые; внутрицветковые нектарии с кольцом волосков; семена удлиненные с взъерошенным или прижатым мошком или вовсе без мошка. Растения Нового Света (в настоящем широко культивируемые и в Старом Свете), с 26 парами хромосом (13 пар крупных и 13 пар мелких) . . . . . Е. Подрод **Karpas** Rafin. ampl., Prokh. 40

18. Листья менее чем на $^1/_2$ длины 3-лопастные, с тупотреугольными, книзу расширенными лопастями; прицветнички более чем на $^1/_2$ длины между собою срастающиеся, цельнокрайние; внецветковые нектарии отсутствуют . . . VIII. Секция **Apkarsa** Prokh. . . . . 16. *G. Bakeri* Watt.

— Листья не менее, чем на $^1/_2$ длины 3—5-лопастные, с явственно к основанию суживающимися, яйцевидными или ланцетовидными лопастями; прицветнички обыкновенно менее чем на $^1/_2$ длины между собою срастающиеся, по верхнему краю б. м. надрезанно-зубчатые; внутренние внецветковые нектарии развитые 12

19. Коробочки всегда удлиненные, 3—4-гнездные, раскрывающиеся широко, от почти поверхностных железок, прорывающих кожицу, ясно мелкоямчатые; прицветнички почти цельные, на конце обыкновенно с 3, реже — с большим числом коротких зубцов, у основания значительно срастающиеся друг с другом, при плодах обыкновенно сильно разрастающиеся; чашечка большею частью усеченная, с ровным или волнистым краем, без заметных лопастей; венчик разнообразных цветов: красный, желтый или беловатый; листья у основания слабо сердцевидные или даже усеченные, темного тона, с 1—3 нектариями на жилках или же без нектариев, со сравнительно удлиненными лопастями, между лопастями очень часто с дополнительными дольками; прилистники обыкновенно вверх направленные, нередко сильно разрастающиеся . . . . . VIII. Секция **Indica** Tod. ampl. Prokh. 20

— Коробочки шаровидные или удлиненные, 3—5-гнездные, или широко или едва раскрывающиеся, из-за значительного погружения железок под кожицу лишь едва точечные, гладкие или слабо рябоватые; прицветнички по всему краю коротко-надрезанные, с шиловидными зубцами средней величины, у основания

лишь немного срастающиеся друг с другом, при плодах не разрастающиеся и отгибающиеся книзу; чашечка большей частью 5-лопастная, с короткими тупо-треугольными лопастями; венчик часто желтый; листья у основания явственно сердцевидные, светлого тона, с одним только нектарием на средней жилке, со сравнительно короткими лопастями, между лопастями почти всегда без дополнительных долек; прилистники б. м. горизонтально-распростертые, не разрастающиеся . . . . . IX. Секция **Breviloba** Tod. em. Prokh. 25

20. Листья сильно волнистые с широкими, яйцевидными, тупыми, книзу суженными и у основания заметно перетянутыми, лопастями, изжелта-зеленые, сравнительно сильно опушенные, даже сверху — во взрослом состоянии; хлопковое волокно тонкое; венчики или желтые, или беловатые, но никогда не сплошь красные; прицветнички сравнительно крупные, на конце обыкновенно только с 3 мало разрастающимися зубцами; коробочки некрупные . . . . . VIII b. Подсекция Baniformia Prokh.

Растение наверху довольно узкое, лишь иногда у основания стебля с немногими моноподиальными ветвями . . . . . 22. *G. Bani* (Watt) Prokh.

— Листья лишь слабо волнистые, и то — только в выемках, с узкими, ланцетовидными или широкими, треугольно яйцевидными, всегда едва суженными к основанию лопастями, лишенные желтоватого оттенка, лишь слабо опушенные и, во всяком случае, сверху впоследствии оголенные; хлопковое волокно большею частью грубое и довольно короткое; венчики не только желтые или беловатые, но, иногда, и сплошь кроваво-красные; прицветнички крупные или мелкие; растения разного типа ветвления. VIIIa. Подсекция Indica (Tod.) Tod. em. 21

21. Коробочки сравнительно мелкие; прицветнички обыкновенно небольшие, лишь на конце зубчатые, обыкновенно только с 3 мало разрастающимися зубцами; венчики не только желтые или беловатые, но, иногда, и сплошь кроваво-красные, причем желтоокрашенные — всегда значительно (обыкновенно в 2 раза) длиннее прицветничков (обвертки) 22

— Коробочки сравнительно крупные; прицветнички по всему верхнему краю зубчатые, обыкновенно со многими разрастающимися зубцами; венчики или желтые или беловатые, но никогда не всецело красные, причем желтоокрашенные — примерно одинаковой длины с прицветничками (обвертки) или только немного их длиннее 23

22. Растения даже наверху широкие, с многочисленными восходящими моноподиальными ветвями и одно- малоцветковыми извилинами; венчики или кроваво-красные или желтые, но никогда не беловатые . . . . . 17. *G. arboreum* L.

— Растения в верхней части сравнительно узкие, без моноподиальных ветвей или лишь с немногими — у основания стебля, обыкновенно с 3—6-цветковыми извилинами; венчики не только кроваво-красные или желтые, но, иногда, и беловатые . . . . . 18. *G. speciosum* Rafin.

23. Коробочки исключительно крупные, длиннее 5.5 см; семена в гнездах в количестве больше 10, с коротким, грубым хлопковым волокном; венчики обыкновенно белые; листья примерно на $^2/_3$ длины лапчато-раздельные, с узкими продолговато-ланцетовидными, б. м. заостренными долями; растения почти оголенные, наверху узкие, лишь иногда у основания стебля с немногими моноподиальными ветвями . . . . . 21. *G. cernuum* Tod.

— Коробочки не столь крупные, короче 5.5 см; семена в гнездах в количестве не больше 10; венчики или желтые или беловатые; листья обыкновенно лапчато-лопастные на $^1/_2$ длины, лишь изредка глубже рассеченные; растения наверху широковетвистые или, напротив, лишь коротковетвистые 24

24. Растения и в верхней части широкие, с многочисленными восходящими моноподиальными ветвями и одно- малоцветковыми извилинами, даже во взрослом состоянии б. м. заметно опушенные; венчик всегда желтый, но никогда не беловатый; листья примерно на $^1/_2$ длины лапчато-3—5-лопастные, с широкими треугольно-яйцевидными, нередко даже тупыми лопастями . . . . . 19. *G. nanking* Meyen

— Растения наверху сравнительно узкие, без моноподиальных ветвей или лишь с немногими у основания стебля, обыкновенно с 3—6-цветковыми извилинами; венчик чаще желтый, иногда беловатый; листья около $^1/_2$ длины лапчато-3—5-лопастные или, иногда, примерно на $^2/_3$ длины лапчато-3—7-раздельные . . . . . 20. *G. Roxburghii* Tod.

25. Листья почти всегда более чем на $^1/_2$ длины лапчато-раздельные, с узкими, ланцетовидными, заостренными лопастями, в открытых выемках между лопастями нередко с небольшими дополнительными дольками; венчик сравнительно небольшой; коробочки часто местами слегка ямчатые; растения наверху широкие благодаря обильным моноподиальным ветвям . . . . . IXa. Подсекция Intermedia Prokh. 26

— Листья обыкновенно лишь до $^1/_2$ длины лапчато-лопастные, с широкими яйцевидно-продолговатыми, мало заостренными лопастями, в нередко закрытых

выемках между лопастями без дополнительных долек; коробочки всегда гладкие: растения различного ветвления 27

26. Растение б. м. густо опушенное, с 2-ярусным опушением из прижатых коротких волосков и отстоящих — более длинных; прицветнички по краю сильно зубчатые . . . . . 23. *G. intermedium* Tod.

— Растение б. м. оголенное, с 1-ярусным опушением только из прижатых волосков, без отстоящих; прицветнички по краю умеренно зубчатые . . . . . 24. *G. Simpsonii* Watt

27. Опушение 2-ярусное: помимо прижатых волосков, состоящее также и из отстоящих; прицветнички сравнительно крупные, длиннее половины венчика; листья складчатые или плоские . . . . . IX b. Подсекция Herbacea Prokh. . . . 28

— Опушение 1-ярусное, состоящее только из прижатых коротких волосков, без отстоящих; прицветнички мелкие, короче половины венчика; листья плоские . . . . . IX c. Подсекция Africana Prokh. 31

28. Растение высокое, с многочисленными восходящими моноподиальными ветвями и одно-малоцветковыми пазушными извилинами, сплошь покрытое очень густым отстоящим опушением: листья в выемках складчато-приподнятые, обыкновенно со взаимно налегающими лопастями, закрывающими выемки . . . . . 25. *G. abyssinicum* Watt

— Растения сравнительно невысокие, без моноподиальных ветвей или лишь с немногими — у основания стебля; симподиальные извилины обыкновенно многоцветковые 29

29. Листья в очертании обыкновенно яйцевидно-округлые, умеренно сердцевидные, в выемках б. м. складчато-приподнятые, даже вполне развившиеся — часто с довольно густым опушением; листовые лопасти большею частью яйцевидно-продолговатые, с длиною обыкновенно заметно больше ширины, б. м. притупленные; прицветнички сравнительно мелкие, заостренные, короткозубчатые; коробочки яйцевидные, острые, хорошо раскрывающиеся; семена с редким, тонким и довольно длинным хлопковым волокном . . 26. *G. cambayense* Rafin.

— Листья в очертании нередко почти почковидные, довольно плоские, вполне развившиеся — б. м. оголенные: листовые лопасти большею частью яйцевидно-округлые, с длиною обыкновенно лишь немногим больше ширины, б. м. заостренные или округленные, остроконечные или реже притупленные; прицветнички обыкновенно б. м. крупные, широко-яйцевидные, сердцевидные, притупленные; коробочки большею частью едва растрескивающиеся узкими, продольными щелями; семена обыкновенно с густым, грубым и коротким хлопковым волокном 30

30. Листовые лопасти обыкновенно б. м. продолговатые, на конце заостренные или остроконечные; коробочки разных размеров, 3—5-гнездные. 27. *G. herbaceum* L.

— Листовые лопасти б. м. округленные, на конце даже притупленные, лишь иногда с насаженным коротким остроконечием, при основании всегда явственно перетянутые; коробочки почти всегда небольшие и 3-гнездные . . . . . 28. *G. Zaitzevii* Prokh.

31. Прицветнички (обвертки) лишь на конце 3-зубчатые, в остальной части цельнокрайние . . . . . 31. *G. Perrieri* (Hochr.) Prokh.

— Прицветнички (обвертки) обыкновенно по всему краю б. м. зубчатые 32

32. Прицветнички (обвертки) округло-треугольные (1.7—2.2 см шир.), при основании слегка сердцевидно-расширенные и взаимно сросшиеся менее чем на 6 мм, кругом не более чем на $^1/_2$ длины равномерно надрезанные на 11—15 зубцов; листовые лопасти (в типических случаях) округло-обратнояйцевидные . . . . . 29. *G. africanum* (Watt) Watt

— Прицветнички продолговато-яйцевидные (1.3—1.5 см шир.), при основании не расширенные и взаимно сросшиеся не менее чем на 6 мм в бокаловидное образование, почти до $^1/_3$ длины надрезанные на 6—10 зубцов; листовые лопасти (в типических случаях) продолговато-яйцевидные . 30. *G. transvaalense* Watt

33. Прицветнички (обвертки) сравнительно крупные (2—5 см дл.), широко-яйцевидные, при основании сердцевидные, по краю до $^1/_2$ длины бахромчато-надрезанные на 9—13 удлиненных надрезов, неопадающие; цветоножки кверху не утолщенные; наружные внецветковые нектарии имеются; лепестки желтоватые; пыльца умеренно-желтая; коробочки чаще 5-гнездные, иногда 4-гнездные, гладкие, от едва погруженных железок явственно мелкоточечные; семена продолговатые, часто более 6 мм дл.; листья цельные или лишь изредка на конце коротко-2—3-лопастные, б. м. мягкоопушенные; растения целиком густо-звездчатовойлочные . . . . . X. Секция **Integrifolia** Tod. 34

— Прицветнички (обвертки) обыкновенно мелкие и не широкие, 0.1—1.6 см дл. и 0.1—0.6 см шир., при основании только закругленные, но не сердцевидные, цельнокрайние, нередко чешуевидные, изредка прицветнички более крупные (до 2.5 см дл. и 1.5 см шир.) и на конце даже 3-зубчатые, но тогда они опадающие; цветоножки кверху почти булавовидно-утолщенные; коробочки 3-гнездные. 36

34. Ветви, нижняя сторона листьев, обвертка и чашечка войлочные; листья всегда цельные; венчик очень крупный, в 2—3 раза превышает прицветнички (обвертки) . . . . . 34. *G. Raimondii* Ulbrich
— Ветви, обвертка и чашечка мало опушенные или голые; листья умеренно-войлочные, часто на конце б. м. 3-лопастные; венчик менее крупный, менее 2 раз превышает прицветнички (обвертки) 35
35. Лепестки длинноноготковые, с незаметным пятном из отдельных штрихов, сильно складчатые; столбик едва длиннее тычиночной колонки; коробочки от основания постепенно заостренные; семена не слипающиеся, округленные, с довольно рыхлым мошком из слабо прижатых, некурчавых волосков . . . . . 33. *G. Klotzschianum* Anderss.
— Лепестки коротконоготковые, с резко заметным, большею частью сплошным пятном, лишь слегка складчатые; столбик почти в 2 раза длиннее тычиночной колонки; коробочки на конце внезапно заостренные; семена слегка слипающиеся, угловатые, с густым мошком из сильно прижатых, курчавых волосков . . . . . 32. *G. Davidsonii* Kellog
35. Венчик плоский, с горизонтально-распростертыми, белыми лепестками; коробочки шаровидно-яйцевидные, притупленные, гладкие, с еле заметными, глубоко погруженными точечными железками; семена по 5—6 в гнезде, укороченные (5—6 мм дл.), треугольно-обратнояйцевидные, в большей части почти голые; прицветнички ланцетовидные (1—1.6 см дл. и 0.3—0.6 см шир.), обыкновенно цельнокрайние, не опадающие; наружные внецветковые нектарии имеются . . . . . XI. Секция **Thurberia** (Asa Gray) Prokh.
Листья 3-раздельные, с долями ланцетовидными, заостренными, боковыми—прямо расходящимися; растение совершенно голое, сизое, сплошь симподиально-ветвистое, обыкновенно с пятигранными ветвями . . 35. *G. Thurberi* Tod.
— Венчик воронковидный, с приподнятыми лепестками; лепестки желтоватые или пурпуровые, при основании с темнокрасным пятном; коробочки б. м. заостренные, от едва погруженных или даже выступающих железок явственно точечные; семена по 1—4 в гнезде, б. м. продолговатые (более 6 мм дл.), сплошь покрытые мошком (иногда малозаметным); прицветнички или мелкие, чешуевидные (лишь до 5 мм дл. и 2 мм шир.), цельнокрайние, или более крупные (1—2.5 см дл. и 0.5—1.5 см шир.); листья цельные или коротко- 3—5-лопастные; растения с преобладающим моноподиальным ветвлением, б. м. пушистые, иногда оголенные 37
37. Прицветнички (обвертки), сидящие у основания чашечки, не опадающие, мелкие, до 0.5 см дл. (менее $^1/_2$ длины чашечки); наружные внецветковые нектарии хорошо развитые; лепестки густопурпуровые; тычиночная колонка почти по всей длине несущая нити; пыльца белая; коробочки веретеновидно-яйцевидные, с длиною, примерно в 2 раза больше ширины, от выдающихся через кожицу железок — точечно-бородавчатые; семена с густым мошком . . . . . XII. Секция **Erioxylum** (Rose et Standley) Prokh.
Листья мягко-пушистые, цельные, длинно-заостренные, без нектариев; растения целиком, по крайней мере в молодом состоянии, густо-звездчатовойлочные . 38
— Прицветнички (обвертки), сидящие на трубке чашечки выше ее основания, рано или поздно опадающие, мелкие или более крупные; внецветковые нектарии обыкновенно отсутствуют; лепестки пестро-зелено-желтые; тычиночная колонка у основания без нитей; пыльца желто-оранжевая; коробочки шаровидно-яйцевидные (немного или, во всяком случае, не более чем в $^1/_2$ раза длиннее своей ширины), от едва погруженных железок густо-темноточечные; семена по 1—3 в гнезде, с еле заметным, сильно прижатым мошком . . . . . Секция XIII. **Ingenhouzia** (Moç. et Sessé ex DC.) Prokh.
Листья плотные, цельные или коротколопастные, острые или тупые, снизу на средней жилке с небольшим нектарием, лишь в молодом состоянии нередко б. м. пушистые, вскоре затем оголяющиеся 39
38. Цветы, появляющиеся до листьев, одиночные, на очень коротких (2—5 мм дл.) и толстых (1—2.5 мм шир.) пазушных цветоножках; прицветнички очень мелкие (1—3.5 мм дл.); чашечка средней величины (4—7.5 мм дл.), почти усеченная, лишь с короткими треугольными лопастями (до 1 мм дл.), снаружи сплошь звездчатоволосистая, как будто без жилок и черноточечных железок, внутри на $^1/_3$ высоты лишь с поперечным кольцом волосков; лепестки 3.5—4.5 см длиною; коробочки бугорчато-железистые; листья с обеих сторон, как и черешки, всегда прижато-звездчатовойлочные. . . 36. *G. aridum* (Rose et Standley) Skovsted
— Цветы, появляющиеся после листьев, по 1—3 в извилинах из 2—3 междоузлий; цветоножки удлиненные (4—14 мм дл.), всегда — на цветоносах и никогда не пазушные; прицветнички не особенно мелкие (2—5 мм дл.); чашечка крупная (10—11 мм дл.), по краю выемчато-лопастная, с треугольными, заостренными лопастями (2—3 мм дл.) снаружи лишь в нижней половине густо-прижато-звездчатоволосистая, где как-будто — без жилок и железок, в верхней же — кроме

короткоресничного края оголенная, с 15 продольными жилками и рассеянно-черноточечная, внутри она до $^1/_3$ высоты сплошь войлочная, в прочей части голая; лепестки большие, 5—6 см дл.; коробочки железисто-бородавчатые, с более высокими сосочковидными бугорками в верхней части; листья с верхней стороны, как и черешки, вскоре отчасти оголяющиеся от первоначального звездчатого опушения . . . . . 37. *G. Rosei* Prokh.

39. Ветви и черешки сравнительно слабо окрашенные, густо-звездчатовойлочные; листья 1.2—6 см дл. и 1.2—6.7 см шир., на конце большею частью 3-лопастные, с острыми или заостренными лопастями, при основании глубоко-сердцевидные, с очень узкой выемкою (у самого основания часто закрытою взаимно перекрывающимися краями), обыкновенно с 7 пальчато расположенными жилками, слегка кожистые, сверху бледнозеленоватые и тусклые; прилистники сравнительно крупные, линейно-шиловидные, 3—8 мм дл. и 0.5—1.5 мм шир.; прицветнички сравнительно большие, продолговато-яйцевидные или яйцевидные, 1—2.5 см дл. и 0.5—1.5 см шир., цельные или на конце 3-зубчатые, по цветении опадающие; чашечка 5—10 см дл., почти усеченная или волнистая, иногда с 5 неравными, острыми или тупыми лопастями (1—5 мм дл.), лишь рассеянно-железисто-точечная; столбик по всей длине ребер прижатоволосистый; коробочки внутри по краю створок обильно ресничные; семена сравнительно широкие, с серебристо-серым мошком . . 38. *G. trilobum* (Moç. et Sessé ex DC.) Skovsted

— Ветви и черешки, за исключением скудно опушенных молодых верхних частей, вполне голые, б. м. красноватые, с легко стирающимся мучнистым налетом; листья 1—3.5 см дл. и 1.1—4.3 см шир., цельные, тупые или притупленные, при основании едва сердцевидные, с открытою широко-треугольною выемкою, с неясно 3—5-пальчато расположенными жилками, сильно кожистые, сверху темнозеленые и блестящие; прилистники мелкие, шиловидные, 2—3 мм дл. и до 0.5 мм шир.; прицветнички мелкие, яйцевидно-ланцетовидные, 2—5 мм дл., заостренные, цельнокрайние, опадающие задолго до цветения: чашечка 5—8 мм дл., с небольшими лопастями (1—2 мм дл.), обильно усеянная точечными железками; столбик лишь наверху ребер прижатопушистый; коробочки внутри по краю створок очень скудно ресничные или даже оголенные; семена сравнительно узкие, с рыжим мошком . . . . . 39. *G. Armourianum* Kearney

40. Листовые и цветковые нектарии отсутствуют; прицветнички (обвертки) по краю городчато-зубчатые, с короткими зубцами . . . . . XIV. Секция **Mao** Prokh.

Семена со скудным, недлинным хлопковатым волокном, мало обособленным от густого взъерошенного мошка; растение сплошь прижатовойлочное . . . . . 40. *G. tomentosum* Nutt. ex Seem.

— Листовые и цветковые нектарии присутствуют: прицветнички (обвертки) по краю глубоко бахромчато-надрезанные, с линейными, заостренными надрезами; семена обыкновенно с хорошо развитым хлопковым волокном; растения большею частью в той или иной мере мохнатые, реже — лишь отчасти прижато-звездчатоволосистые или же почти оголенные 41

41. Коробочки шаровидные или удлиненные, 3—5-гнездные, не заостренные, обыкновенно лишь коротко-остроконечные, светлозеленые, тусклые, соответственно степени погружения железок под кожицу б. м. явственно точечные, гладкие, лишь изредка — слабо рябоватые; семена или со взъерошенным мошком, или чернокоричневые, гладкие, жилковатые, оголенные; тычиночная колонка почти от основания с довольно длинными свободными концами нитей, постепенно возрастающими от довольно коротких нижних к наиболее длинным, вверх направленным — верхним; венчик желтоватый или кремово-белый; чашечка 5-лопастная, с заметными, треугольными, тупыми или заостренными лопастями, реже — почти усеченная, без лопастей; прицветнички свободные, большею частью с прямыми надрезами, при плодах не разрастающиеся; растения от простых отстоящих волосков б. м. мохнатые; листья у основания явственно сердцевидные, светлого тона, обыкновенно со сравнительно укороченными, взаимно расходящимися лопастями; прилистники не разрастающиеся, на извилинах — сравнительно короткие, яйцевидные . . . . . XV. Секция **Magnibracteolata**[1] Tod. em. Prokh. 42

— Коробочки всегда удлиненные, 3—4-гнездные, заостренные, темнозеленые, блестящие, от почти поверхностных железок, прорывающих кожицу, б. м. ясно мелкоямчатые; семена или с прижатым мошком, или очень черные, шероховатые, оголенные; тычиночная колонка в нижней части оголенная, только выше — со сравнительно короткими, отстоящими свободными концами нитей, уменьшающимися от наиболее длинных средних как к нижним, так и к верхним; венчик почти всегда желтый; чашечка обыкновенно усеченная, с ровным или волнистым краем, без заметных лопастей; прицветнички при основании слегка друг с другом срастающиеся, с несколько расходящимися надрезами, при плодах

[1] В первой части „Конспекта" из-за описки ошибочно: „Multibracteolata".

обыкновенно разрастающиеся; растения прижато-звездчатоволосистые, но часто оголенные; листья у основания слабо сердцевидные или даже усеченные, темного тона, со сравнительно удлиненными лопастями, у 3-лопастных листьев вперед направленными, параллельными; прилистники удлиненные, нередко, особенно на бесплодных побегах, разрастающиеся . . . . . XVI. Секция **Synspermia** Tod. ampl. Prokh. 60

42. Цветы на очень длинных цветоножках, во много раз превышающих цветок; прицветнички (обвертки) горизонтально-распростертые, к основанию клиновидно-суженные в ноготок . . . . XV a. Подсекция Macropoda Prokh. . . . . 41. *G. patens* Cook et Hubb.

— Цветы на сравнительно коротких цветоножках, в крайнем случае длиною лишь незначительно превышающих цветок; прицветнички (обвертки) б. м. прямостоящие, при основании в той или иной степени расширенно-сердцевидные . 43

43. Чашечка 5-лопастная, с б. м. развитыми, иногда длинно-заостренными лопастями; коробочки гладкие, широко раскрывающиеся; прицветнички (обвертки) большею частью с многочисленными (свыше 7), длинными надрезами; лепестки венчика при цветении б. м. свернутые в трубку или же воронковидно-распростертые; пыльники лопающиеся рано или поздно; столбик выдающийся или не выдающийся над тычиночной колонкой; прицветники [1] всегда симметричные, 3-лопастные или цельные, но отнюдь не 2-лопастные 44

— Чашечка усеченная с ровным или волнистым краем; коробочки гладкие или нередко слегка рябоватые, лишь слабо раскрывающиеся; прицветнички (обвертки) лишь с немногими (не свыше 7, часто только 3), сравнительно недлинными, зубовидными надрезами; лепестки венчика при цветении б. м. свернутые в трубку; пыльники лопающиеся довольно рано; столбик обыкновенно б. м. выдающийся над тычиночной колонкой; прицветники [1] (у форм симподиальных) нередко асимметричные, 2-лопастные с резко неодинаковыми лопастями; стебли рано оголяющиеся . . . . . XV d. Подсекция Obliquifolia Prokh. 57

44. Чашечка с треугольными, тупыми или острыми, но незаостренными лопастями; лепестки при цветении воронковидно-распростертые, б. м. превышающие обвертку; пыльники лопающиеся рано; столбик обыкновенно заметно выдающийся над тычиночной колонкой; коробочки мелкие, средних размеров или крупные; семена большею частью с густым взъерошенным мошком; стебли б. м. мохнатые; листья чаще лапчато-коротколопастные, но иногда лапчатораздельные . . . . . XV b. Подсекция Magnibracteata [2] Tod. em. Prokh. 45

— Чашечка с треугольными, часто копьевидно-заостренными лопастями; лепестки при цветении б. м. свернутые в трубку или полураспростертые, не всегда превышающие обвертку; пыльники обыкновенно лопающиеся поздно; столбик часто едва или слабо выдающийся над тычиночной колонкой; коробочки мелкие или средних размеров, но редко крупные; семена обыкновенно б. м. оголенные, черно-коричневые, гладкие, жилковатые, со скудным мошком или совершенно голые, реже — мохнатые; стебли рано оголяющиеся, блестящие; листья коротко лапчато-лопастные или лапчато-рассеченные . . . . . XV c. Подсекция Liophaea Prokh. 52

45. Коробочки мелкие, большею частью не длиннее 2.5 см, б. м. шаровидные, обыкновенно вследствие малого погружения железок под кожицу сильно черноточечные; венчик большею частью не длиннее обвертки. Растения дикорастущие 46

— Коробочки крупные, большею частью длиннее 2.5 см, удлиненные или шаровидные, вследствие сильного погружения железок под кожицу лишь слабо черноточечные; венчик большею частью длиннее обвертки. Растения культурные . 50

46. Листья все цельные, ланцетовидные, книзу клиновидные, с длинными черешками . . . . . 46. *G. lanceolatum* Tod.

— Листья, хотя бы некоторые, б. м. лопастные или раздельные (лишь изредка все листья цельные, но в таком случае они внизу усеченные с коротким черешком) . 47

47. Растения сплошь шелковисто-войлочные; прицветнички (обвертки) почти кругом надрезанные, с 11—13 лучисто-расходящимися надрезами; наружные внецветковые нектарии отсутствуют; коробочки светлозеленые, притупленные, лишь с небольшим тупым клювиком на конце; листья обыкновенно пальчато-5-лопастные, в выемках сильно складчатые . . . . . 44. *G. sericatum* Prokh.

— Растения голые или частично опушенные, главным образом — на нижней стороне листьев, никогда не войлочные; прицветнички (обвертки) при основании, между широкими ушками, сердцевидные, с боков обыкновенно цельнокрайние, лишь

---

[1] Прицветные листья извилин (не смешивать с прицветничками обвертки!).
[2] В первой части „Конспекта“ из-за описки ошибочно „Multibracteata“.

на конце надрезанные, с не более 8 вверх направленными зубцами; коробочки темнозеленые; листья обыкновенно почти плоские 48

48. Листья почти до основания лапчато-3—5-раздельные, с линейно-ланцетовидными долями; коробочки на конце с заметным, шиловидным клювиком; растение совершенно голое . . . . . 45. *G. microcarpum* Tod.

— Листья не более чем на $^2/_3$ длины 3-лопастные, с довольно широкими, яйцевидными лопастями; наружные внецветковые нектарии присутствуют; коробочки притупленные, лишь с коротким, тупым клювиком; растения вначале опушенные, а затем только с опушением на нижней листовой поверхности 49

49. Листья мелкие, обыкновенно короче 4 см, цельные или коротко-3-лопастные, при основании едва сердцевидные, почти усеченные; невысокий, почти от основания сильно ветвистый кустарник . . . . . 42. *G. coespitosum* Tod.

— Листья средней величины обыкновенно длиннее 4 см, на $^2/_5$—$^1/_2$ длины 3-лопастные, при основании глубоко-сердцевидные, с большими ушками по бокам выемки; сравнительно высокий, слабо ветвистый, пирамидальной формы, кустарник . . . . . 43. *G. mexicanum* Tod.

50. Листья на нижней поверхности шелковисто-войлочные, обыкновенно крупные, 5—7-лопастные; прицветнички широкие, округло-почковидные, почти кругом бахромчато-надрезанные, обыкновенно с 11—15 надрезами; коробочки 4—5 см дл.; растение большею частью высокое . . . . . 49. *G. paniculatum* Blanco

— Листья с нижней поверхности обыкновенно б. м. опушенные, но никогда не войлочные, лишь редко достаточно крупные; прицветнички в очертании большею частью округлые или яйцевидные, по краю бахромчатые, обыкновенно с 7—11 надрезами; растения разной величины 51

51. Листья обыкновенно более чем на $^1/_2$ длины 3-лопастные, с нередко удлиненными, продолговато-яйцевидными лопастями, у немногих 5-лопастных листьев задние лопасти направлены вперед; коробочки средней величины, большею частью не длиннее 4 см; большею частью сравнительно скороспелый хлопчатник . . . . . 47. *G. hirsutum* L.

— Листья обыкновенно несколько менее чем на $^1/_2$ длины 3-лопастные, на главных ветвях — большею частью 5-лопастные, со сравнительно широкими, треугольно-яйцевидными лопастями, задними — горизонтально-расходящимися между собою; коробочки большею частью крупные, длиннее 4 см; в основном — средне- и позднеспелый хлопчатник . . . . . 48. *G. albescens* Rafin.

52. Чашечка необычайно крупная, достигающая 1.5—3 (—4.5) см дл., обычно с 3-раздельными лопастями, с дольками по бокам главного остроконечия; прицветнички в очертании округлые, короче лепестков, кругом неглубоко (на $^1/_3$—$^1/_2$ длины) надрезанные, с 12—17 (—20) лучисто-расходящимися надрезами; наружные внецветковые нектарии клиновидно-низбегающие; коробочки крупные (около 5 см дл.); листья до $^1/_2$ длины 3—5-лопастные, с треугольно-яйцевидными лопастями, в выемках слегка складчатые; растения с преобладающим симподиальным ветвлением . . . . . 50. *G. glabratum* Tod.

— Чашечка не особенно крупная, не превышающая 1.2 см дл., с заостренными, но цельными лопастями; прицветнички равны длине лепестков или даже длиннее, в очертании треугольно-яйцевидные, главным образом на конце глубоко (на $^1/_2$—$^2/_3$ длины) надрезанные, с (5) 7—9 (—11) вверх направленными надрезами, при основании цельнокрайние; коробочки средних размеров (не длиннее 3.5 см) или даже мелкие 53

53. Листья глубоко (на $^1/_2$—$^2/_3$ длины) лапчато-5-лопастные, с продолговато-треугольными лопастями, в выемках сильно складчатые; наружные внецветковые нектарии округло-почковидные; столбик немного (до 4 мм) выдающийся из тычиночной колонки . . . . . 52. *G. vitifolium* Lam. (sec. Prokh.)

— Листья неглубоко (не более $^1/_2$ длины) лапчато-3—5-лопастные, с коротко-треугольными лопастями, в выемках б. м. складчатые или плоские 54

54. Коробочки небольшие, шаровидные (около 2 см диам.); семена буромохнатые, с крепко на них сидящим густым мошком и слабо выступающим (только в 2 раза длиннее семени) скудным хлопковым волокном; листья с укороченными лопастями, в выемках слегка складчато-приподнятые; растение сильно моноподиальноветвистое, но с б. м. развитыми симподиальными извилинами . . . . . 54. *G. taïtense* Parl.

— Коробочки средних размеров (длиннее 2.5 см); семена оголенные со скудным мошком или вовсе голые, с б. м. развитым на них белым хлопковым волокном; листья часто почти плоские, с укороченными лопастями 55

55. Наружные внецветковые нектарии клиновидные, низбегающие на цветоножку . . . . . 51. *G. hypadenum* Cook et Hubb.

— Наружные внецветковые нектарии округло-почковидные, сидящие непосредственно под прицветничками . . . . . 53. *G. Figarei* Tod.

56. Растения симподиального типа или с преобладающим моноподиальным ветвлением, но также и с развитыми цветоносными извилинами; прицветники нередко

асимметричные, 2-лопастные, с неравными лопастями; венчик до $1^1/_2$ раз длиннее обвертки; коробочки б. м. шаровидные; семена с мошком или без мошка, но всегда с довольно длинным (около 25 мм), хотя иногда и скудным хлопковым волокном 57

— Растения крайнего моноподиального типа, лишь с укороченными 1-цветковыми извилинами, без асимметричных на них 2-лопастных прицветников; венчик примерно в 2 раза длиннее обвертки; столбик далеко выдающийся из тычиночной колонки; коробочки б. м. продолговатые; семена с густым бурым мошком и лишь с коротким, скудным хлопковым волокном 59

57. Прицветнички (обвертки) узкие, в очертании ланцетовидные, на конце обыкновенно до $^1/_2$ длины или глубже надрезанные, только с 3 зубцами; чашечка с 5 округленными, короткими лопастями; коробочки небольшие, не длиннее 2.3 см; семена по 5—7 в гнезде, с густым, зеленоватым или буроватым мошком; листья в выемках б. м. складчатые, снизу более светлые. Растение дикорастущее, умеренно-моноподиального типа . . . . 56. *G. nicaraguense* Goyena

— Прицветнички (обвертки) не узкие, в очертании яйцевидные, почти на $^1/_2$ длины надрезанные, с 5—7 зубцами; чашечка усеченная (лишь в уклоняющихся формах — заостренно-лопастная); коробочки средних размеров, длиннее 2.5 см; семена лишь вокруг клювика мохнатые или вовсе без мошка; листья плоские. Растения культурные, симподиального типа 58

58. Растение умеренно-симподиальное, без желтого оттенка, иногда красноватое; узлы не вздутые, без крупных рубчиков от опавших цветов и листьев, обычно развивающие не более одной плодущей ветви; чашечка всегда усеченная; семена часто голые, с б. м. обильным хлопком . . . . . 57. *G. tricuspidatum* Lam. ex Tussac

— Растение крайнего симподиального типа, сплошь желтого оттенка; узлы вздутые, с крупными рубчиками от опавших цветов и листьев, развивающие по паре плодущих ветвей; чашечка не всегда усеченная, но иногда и с заостренными лопастями; семена по 4 в гнезде, только с хохолком зеленого мошка и со скудным хлопком . . . . . 55. *G. hopi* Lewton

59. Прицветнички (обвертки) с 7—9 надрезами на конце; венчик от $1^1/_2$ до 2 раз превышающий обвертку . . . . . 58. *G. Ekmanianum* Wittmack

— Прицветнички (обвертки) с немногими надрезами на конце; венчик не менее 2 раз превышающий обвертку . . . . . 59. *G. Harrisii* Watt

60. Семена очень мелкие, с хохолком мошка и со скудным, всегда коротким хлопковым волокном; коробочки незначительных размеров, с поверхности лишь негусто-ямчатые. Растение с преобладающим моноподиальным ветвлением . . . . . 62. *G. Darwinii* Watt

— Семена не особенно мелкие, с б. м. обильным, довольно длинным хлопковым волокном; коробочки средней величины или крупные, с поверхности обыкновенно довольно густо ямчатые 61

61. Прицветнички нередко асимметричные, косо-лопастные с резко-неодинаковыми лопастями; стеблевые листья обыкновенно только 3-лопастные; коробочки сравнительно мелкие, обыкновенно не длиннее 4 см; семена в гнездах свободные или изредка слабо срастающиеся; растения большею частью с преобладающим моноподиальным ветвлением при наличии только одно-малоцветковых извилин . . . . . XVI a. Подсекция Anisoloba Prokh. 62

— Прицветники симметричные, 3-лопастные или цельные, но не 2-лопастные; стеблевые листья, по крайней мере некоторые, 5-лопастные, а иногда даже и 7-лопастные; коробочки крупные или только средних размеров, по большей части длиннее 4 см; семена в гнездах свободные или срастающиеся . . . . . XVI b. Подсекция Synspermia Tod. em. Prokh. 63

62. Растение, включая молодые побеги и нижнюю сторону листьев, голое или, по крайней мере, рано оголяющееся; листовые лопасти удлиненные, довольно узкие, линейно-ланцетовидные; семена голые, вовсе без мошка . . . . . 60. *G. marie-galante* Watt

— Растение, по крайней мере на концах ветвей и нижней стороне листьев, даже в зрелом состоянии мохнато-войлочное; листовые лопасти укороченные, довольно широкие, треугольно-яйцевидные; семена с б. м. развитым мошком . . . . . 61. *G. mustelinum* Miers ex Watt

63. Прицветники развитых соцветий-извилин, так же, как и листья моноподиальных побегов, 5-лопастные . . . . . 66. *G. quinacre* Cook et Hubb.

— Прицветники не всегда развитых соцветий-извилин, хотя бы некоторые, 3-лопастные 64

64. Растения в верхней части узкие, с преобладающим симподиальным ветвлением благодаря многоцветковым извилинам; коробочки лишь редко крупные, большею же частью только средней величины (4—5 см дл.); семена в гнезде обыкновенно в числе не более 7 65

— Растения и наверху широкие, с преобладающим моноподиальным ветвлением, лишь с одно-малоцветковыми извилинами; коробочки часто крупные (более 5 см дл.); семена в гнезде обыкновенно в числе более 7 66

65. Прицветнички (обвертки) по краям нередко отгибающиеся кнаружи, с многочисленными, довольно длинными и почти параллельными надрезами; наружные внецветковые нектарии обыкновенно отсутствуют; листья сравнительно глубоко (на $^2/_3$—$^4/_5$ длины) раздельные, с ланцетовидными долями; семена совершенно голые или только с хохолком мошка . . . . . 63. *G. frutescens* Lasteyr.

— Прицветнички (обвертки) по краям обыкновенно не отгибающиеся кнаружи, лишь в верхней части с не особенно длинными и заметно расходящимися надрезами; наружные внецветковые нектарии обыкновенно хорошо развитые; листья не особенно глубоко (около $^2/_3$ длины) раздельные, с продолговато-яйцевидными лопастями; семена обыкновенно неравномерно в той или иной степени покрытые мошком . . . . . 64. *G. Jumelianum* (Tod.) Prokh.

66. Растение, включая молодые побеги и нижнюю сторону листьев, голое или, по крайней мере, рано оголяющееся; лепестки нередко без пятен; семена в гнездах свободные или срастающиеся, голые, почти или вовсе без мошка . . . . . 65. *G. peruvianum* Cav.

— Растение, по крайней мере на концах ветвей и на нижней стороне листьев, даже во взрослом состоянии мохнато-войлочное; лепестки обыкновенно с небольшими пятнами; семена всегда свободные, с б. м. развитым мошком . . . . . 67. *G. auritum* Cook et Hubb.

Кафедра ботаники
Сельско-хозяйственного института,
г. Буденновск, Ставропольский край

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

П. Л. Богданов

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛУЧЕЙ РЕНТГЕНА ПРИ СЕЛЕКЦИИ ТОПОЛЕЙ

Формальной генетикой придавалось большое значение лучам Рентгена, как методу искусственного получения наследственных изменений. Для испытания возможности применения этого метода в селекции древесных пород, нами проводились опыты по влиянию лучей Рентгена на различные виды тополей. Для рентгенизации использовались рентгеновские установки Ленинградского института экспериментальной метеорологии. Облучение производилось двумя одновременно действующими трубками Кулиджа. Напряжение тока было 50—125 KW при силе тока 2—10 mA, расстояние от антикатода до облучаемых объектов варьировало от 20 до 60 см, экспозиция применялась различная — от 30 мин. до 12 час.

Специальных биологических дозиметров не применялось. Облучались различные виды тополя и в разных стадиях развития: прорастающие семена, вызревающие плоды, цветочные почки в момент редукционного деления и формирования пыльцы, готовая пыльца перед опылением, зимние черенки с покоящимися и тронувшимися в рост почками, зеленые черенки, каллюс в момент формирования придаточных почек.

Всего за два года было проделано 45 вариантов рентгенизации с 5 видами тополей: душистым, бальзамическим, лавролистным, берлинским и осиной.

Наблюдения за ростом и развитием рентгенизированных тополей в течение нескольких лет показали следующее:

1. Ни в одном случае рентгенизация не вызывала отмирания растения или его части, даже после облучения в течение 12 час.
2. Мутаций, т. е. наследственных изменений в результате рентгенизации, у тополей не обнаружено.
3. Рентгенизация семян как прорастающих, так и вызревающих в плодах, также и пыльцы, не вызвала заметных изменений в развившихся из них всходах и выросших затем деревьях.
4. Рентгенизация не оказала заметного влияния на быстроту роста.
5. Рентгенизация черенков зимних и зеленых, а также и каллюса в момент образования придаточных почек, вызывает у тополей иногда изменения типа химер таких экземпляров, у которых наряду с нормальными тканями и нормальными морфологическими признаками появляется измененная ткань и ненормальная форма листьев. У таких экземпляров наблюдается несимметричность листьев, серповидность, двухвершинность, лапостность, узколистность, пестролистность и даже белолистность.

Так как появление нового признака захватывает не все растение, а только часть его или даже часть органа, например одну половину листа или незначительную часть листа, то такой организм можно назвать рентгено-химерой.

Рентгено-химеры имеют отдельные побеги или только часть листьев с нормально развитой пластинкой и бывают сосредоточены в нижней части побега, — это те листья, которые формировались в почках во время облучения; листья, формирующиеся после облучения, образуются нормальные.

В качестве примера влияния лучей Рентгена на черенки тополей, на рост и развитие побегов из них и образование химер этого типа достаточно привести результаты учета только двух видов тополей, черенки которых рентгенизировались в 1934 г.

Черенки для этого опыта были взяты одинаковых размеров, 20 см длины и 7—8 мм диаметром. Облучались они при четырех различных экспозициях, при напряжении 125 KW и силе тока 10 mA, на расстоянии от антикатода 30—40 см.

На укореняемость черенков рентгенизация заметно не отразилась, имеющиеся колебания в приживаемости черенков незначительны и несомненно случайны. По средним размерам побегов нельзя заметить какой-либо закономерности в отношении быстроты роста.

В отношении изменения формы листьев наблюдается определенная закономерность. У нерентгенизированных экземпляров, как редкий случай, встречаются нижние

Продолжительность облучения	Посажено черенков	Прижилось		Средняя высота побегов (в см)	Количество экземпляров с листьями ненорм.	Всего листьев на всех побегах	Всего ненормальных листьев на побегах	Ненормальных листьев (в %)
		штук	в %					
Тополь душистый								
Контроль	20	18	90	130	0	774	0	0
30 мин.	16	14	88	130	12	576	22	4
1 ч. 00 мин.	17	16	94	105	16	563	56	10
1 ч. 30 мин.	18	16	90	105	15	598	84	14
2 ч.	18	14	72	110	14	558	124	22
Тополь бальзамический								
Контроль	20	19	95	115	0	890	0	0
30 мин.	18	18	100	110	15	780	40	5
1 ч. 00 мин.	18	16	90	115	16	700	77	11
1 ч. 30 мин.	18	16	90	120	16	650	78	12
2 ч. 00 мин.	18	16	90	125	17	720	128	18

листья на побегах от черенков с пластинкой ненормальной формы. У побегов, выросших из рентгенизированных черенков, ненормальные листья, лопастные, двухвершинные, узкие встречаются часто, и количество таких листьев постепенно возрастает по мере увеличения экспозиции. В то время как у рентгенизированных в течение 30 мин. их оказалось 4—5%, у рентгенизированных в течение 2 час — 18—22%. Осенью у половины экземпляров каждого варианта побеги были срезаны, и от пеньков образовалась на другой год поросль. Никаких ненормальностей в строении листьев на другой год не было обнаружено, ни у порослевых побегов, ни на двухлетних экземплярах.

Некоторый интерес представляет другой тип рентгено-химер, когда полученные в результате рентгенизации изменения долго сохраняются, но они образуются значительно реже первого типа, из 1000 рентгенизированных черенков за два года, только от трех черенков были получены такие изменения. У такого типа рентгено-химер на отдельных побегах все листья бывают ненормальными, или ненормальные листья располагаются ежегодно только по ортостихам на протяжении всего побега.

Как видно, — у таких экземпляров рентгенизация нарушает ткань конуса нарастания, что приводит к образованию ненормальных листьев, и это свойство сохраняется при вегетативном размножении. Такие рентгено-химеры получены в результате продолжительной экспозиции облучения черенков душистого тополя.

Рентгено-химера № 1 была получена в 1933 г. в результате рентгенизации черенков при экспозиции 10 час., напряжении 100—125 KW и силе тока 5—6 mA. Из 25 рентгенизированных черенков на одном образовался побег химерного типа. По одной стороне побега листья сильно отличались от нормальных, они были или очень узкими, или с неравномерно развитыми половинками, даже серповидными. За первый год этот побег достиг 140 см выс. На второй год боковые побеги, образовавшиеся из почек, расположенных в пазухах измененных листьев, дали побеги, несущие все листья узкие или серповидные. Однако такие побеги в росте сильно уступали нормальным побегам, образовавшимся из почек, расположенных в пазухах нормальных листьев. В результате этого, крона молодого деревца получилась неправильная, однобокая.

В течение двух лет, удаляя значительную часть нормальных побегов, удавалось сохранить побеги химерного типа и даже размножать их черенками. Но от них получались слабые деревца, вскоре отмирающие совершенно.

В настоящее время это деревцо в возрасте 14 лет имеет высоту 8.5 м, крона хорошо развитая, все листья нормального типа.

Рентгено-химера № 2 образовалась в 1934 г. в результате рентгенизации каллюса на черенках от того же экземпляра, с которого брались черенки при получении рентгено-химеры № 1.

Экспозиция была 6 час., напряжение 90 KW, сила тока 8 mA. Всего было взято четыре черенка с сильно развитым на вершинке каллюсом, на котором уже формировались придаточные почки. Три черенка в дальнейшем дали нормальные побеги, а на одном образовался пучок из 5 побегов; на одном из этих побегов листья были зеленые, но очень узкие, с вытянутым основанием, четыре остальных побега имели листья тоже узкие и почти совершенно белые.

В первый год все эти побеги имели здоровый вид и достигли размеров 20—40 см. На второй год почки распустились, и молодые побеги дали белые листья, как и в пер-

вый год. Но затем эти листья начали сохнуть, а к осени все побеги с белыми листьями отмерли. Побег с узкими зелеными листьями продолжал расти еще в течение трех лет, но слабо, а на четвертый год и он отмер.

Рентгено-химера № 3 получена в 1934 г. в результате рентгенизации черенков с прорастающими почками. Экспозиция — 12 час., напряжение 100—120 KW, сила тока 5—6 mA. Из 20 поставленных для облучения черенков, один дал побег типичный химерный. Большая часть его листьев была в два раза меньше нормальных, пластинки листа — неправильной и непостоянной формы, окраска их пестрая, основной фон — светложелтовато-зеленый, по которому неправильными резкоочерченными пятнами располагаются темнозеленые участки характерной окраски для нормальных листьев.

На другой год этот побег начал ветвиться, продолжая давать в большей части листья химерного типа. Однако появляющиеся хотя и в небольшом количестве нормальные побеги из почек в пазухах нормальных же листьев всегда по силе роста превосходили побеги химерного типа, такие нормальные побеги до 1941 г. удалялись.

Деревцо это в настоящее время в возрасте 13 лет, имеет высоту всего лишь 4 м и диаметр — 4 см, крона редкая, неправильная, с редким олиственением. Деревцо имеет болезненный внешний вид.

Ценных в практическом отношении изменений у тополей, в результате действия лучами Рентгена, нами не получено, что вполне подтверждает взгляды академика Т. Д. Лысенко (Агробиология, 1948). Можно определенно сказать, что лучи Рентгена у тополей сильно нарушают процесс формирования тканей в меристеме, вызывая изменения типа химер, длительно сохраняющиеся и передающиеся потомству при вегетативном размножении. Часто наблюдается нарушение хлорофиллоносного аппарата, что приводит к пестролистности и белолистности. Как правило, все изменения, вызванные лучами Рентгена, у тополей не усиливают, а ослабляют организм.

При образовании у рентгено-химер нормальных побегов, они, развиваясь более мощно чем химерные, угнетают последних, и химера постепенно превращается в нормальное растение.

Совершенно не наблюдалось нами какой-либо стимуляции роста или более сильного развития у тополей под действием лучей Рентгена.

Центральный научно-исследовательский
институт лесного хозяйства, Ленинград

А. Д. Зинова

О НЕКОТОРЫХ ВИДАХ РОДА PORPHYRA С БЕРЕГОВ МУРМАНА И БЕЛОГО МОРЯ И О НОВОМ ВИДЕ PORPHYRA HELENAE ZIN.

В личных сборах автора водорослей из Белого моря и с берегов Мурмана имеется значительное количество материала по роду *Porphyra*.

В настоящей заметке мы хотим сказать несколько слов только о тех видах этого рода, которые близко примыкают к *Porphyra miniata* и часто считаются формами этого вида. В наших сборах оказались представители трех известных видов, а именно: *P. miniata*, *P. abyssicola* и *P. amplissima*.

P. amplissima встречалась в большом количестве на Мурмане и в Северной части Белого моря. Росла она в литоральной зоне на камнях или на других крупных водорослях, преимущественно фукусах.

P. miniata и *P. abyssicola* были нами встречены на Мурмане в сублиторальной зоне, где они росли прикрепленными к ризоидам *Laminaria* (*P. miniata*) или к другим водорослям (*P. abyssicola*).

Таким образом эти виды в наших условиях прежде всего различаются по месту своего обитания. Но, повидимому, и в других местах Арктики, например у Шпицбергена, Гренландии, они также встречаются в сходных с нашими условиях (см. Kjellman).

Основным же различием между этими видами является морфологическое и анатомическое строение. Как отмечает ряд авторов, между указанными видами можно найти переходные экземпляры как по форме слоевища, так и по величине и форме клеток.

По внешнему облику виды из рода *Porphyra* иногда очень трудно различаются. Здесь всегда необходимо изучение анатомического строения слоевища. Для систематики рода *Porphyra*, кроме величины и формы клеток, толщины оболочек и всего слоевища, имеет громадное значение расположение органов размножения. Как уже известно, антеридии и карпоспоры могут развиваться и на разных индивидах и на одном и том же экземпляре, следовательно, мы можем иметь дело с одно- или двудомными видами. Помимо этого, органы размножения располагаются то пятнами, то полосами, перемешиваясь или не перемешиваясь с вегетативными клетками. Кроме того, они занимают или края пластин или распространяются по более значительной площади, иногда почти по всему слоевищу.

Этот характер расположения органов размножения относится к числу наиболее постоянных признаков, характеризующих отдельные виды. Следовательно, при наличии некоторого сходства в строении вегетативного слоевища у отдельных видов, различия в расположении органов размножения должно иметь решающее значение при разграничении видов.

Особенно наглядно это положение выступило при изучении наших образцов *Porphyra*. У трех вышеприведенных видов наблюдалось два резко различающихся типа расположения органов размножения.

Первый тип — антеридии и карпоспоры развиваются по всему краю пластины, причем антеридии располагаются у внешнего края, а карпоспоры начинают к ним примешиваться значительно глубже и образуют внутреннюю полосу. Резкой грани между расположением антеридиев и карпоспор не наблюдается.

Второй тип — антеридии и карпоспоры развиваются на различных половинах слоевища, причем они резко отграничены друг от друга. Как правило, края или половина пластины с антеридиями обесцвечиваются, становятся беловатого или желтоватого цвета. В том случае, когда имеется разделение на мужскую и женскую половины, обычно наблюдается резкая светлая полоса, идущая посредине пластины сверху вниз. Половина с антеридиями становится все более и более светлой. При разрушении обесцвеченной половины, часто по одному краю пластины проходит только узкая светлая полоска, а когда и она исчезает, пластина приобретает асимметричное очертание. Оно особенно резко выступает у пластины с сильно волнистыми краями. В таких случаях пластина дуговидно изгибается, одна сторона ее становится длинной и имеет много складок, другая сильно укорочена, обычно с несколькими короткими и узкими складочками.

Если хорошо расправить и внимательно рассмотреть очертания и строение пластин, то, при наличии органов размножения, наши виды можно различить и по внешнему виду, учитывая при этом место сбора.

Изучая таким образом наши порфиры, мы обнаружили, что имеем дело не с тремя видами, а с четырьмя.

Этот четвертый вид очень близко примыкает к *Porphyra amplissima*. При рассмотрении вегетативного слоевища вид этот отличается тем, что его клетки с поверхности многоугольные, большей частью 5—6-угольные. Прямоугольные клетки, которые часты у *P. amplissima*, здесь встречаются редко. В местах соприкосновения углов рядом лежащих клеток очень отчетливо выступают межклетные полости, у молодых экземпляров в виде светлых блестящих крупных точек, у более старых, с разрушающейся пластиной, а также и у молодых экземпляров, если их пластины почему-либо сильно разбухли, полости эти становятся очень широкими и отчетливыми. Клетки на поперечном срезе квадратные или прямоугольные, несколько вытянутые в ширину. Толщина слоевища варьирует, в вегетативном состоянии она достигает 83μ, в плодоносном 150μ.

Главным отличительным признаком является резкое разделение пластины в плодоносном состоянии на мужскую и женскую половины. У более молодых экземпляров, где еще только начинают развиваться органы размножения, пластина часто двуцветная, с одной более светлой половиной. В более зрелом состоянии, при наличии уже разрушающегося слоевища, начинают встречаться однобокие пластины со светлой полоской по краю, а позднее и без этой полосы, сильно дугообразно изогнутые. Таким образом и после окончания плодоношения, когда органы размножения уже не встречаются, этот вид можно отличить и по внешней форме.

Вид этот в память нашего известного русского альголога Е. С. Зиновой, погибшей во время Великой Отечественной войны, мы называем *Porphyra Helenae* sp. n.

В условиях Мурмана *P. amplissima* и *P. Helenae* имеют некоторые различия и биологического порядка. Оба вида литоральны, но *P. amplissima* преимущественно прикрепляется к камням и скалам, тогда как *P. Helenae* встречается преимущественно на крупных литоральных водорослях, главным образом на фукусах. По нашим наблюдениям в 1940 г. на Биологической станции в губе Дальне-Зеленецкой, *P. Helenae* в июле была в полном разгаре плодоношения и к концу июля начала исчезать. *P. amplissima* только еще достигала в это время пышного расцвета, органы размножения еще только развивались и разрушающихся пластин не было.

Характерные изогнутые пластины с остатками органов размножения нами были встречены в конце августа 1938 г. у острова Сосновца, в горле Белого моря, находящегося еще под влиянием баренцовских вод.

Ниже приводим диагнозы наших четырех видов *Porphyra*.

1. *Porphyra abyssicola* Kjellm.

Пластина небольшая, 6—7 см высоты и 5—6 см ширины, неправильно округлой формы, иногда вытянутая в длину, с ровными или слегка волнистыми краями. Цвет яркокрасный или красно-фиолетовый. Клетки с поверхности многоугольные. На поперечном срезе состоит из одного ряда прямоугольных, почти квадратных клеток.

Антеридии и карпоспоры развиваются на различных половинах пластин.

Растет на других водорослях сублиторальной зоны. Плодоношение в конце июля и в августе.

Мурман — Дальние Зеленцы!

2. *Porphyra miniata* (Ag.) Kjellm.

Пластина довольно крупная до 20 см длины и до 10 см ширины, овальной формы, с гладкими или слабо волнистыми краями, светлокрасного, синевато-красного цвета. Клетки с поверхности частью многоугольные, большей частью прямоугольные. На поперечном срезе пластина состоит из двух рядов, у молодых пластин одного ряда прямоугольных, вытянутых в ширину клеток, 12—17μ высоты и 17—30μ ширины. Антеридии и карпоспоры расположены по краям пластины.

Растет на камнях и водорослях сублиторальной и нижней части литоральной зон (в ваннах). Плодоношение в июле и августе.

Мурман — Дальние Зеленцы! г. Ярнышная!

3. *Porphyra amplissima* (Kjellm.) Setch. et Hus.

Пластина крупная до 35 см длины и 23 см ширины, разнообразной формы, с сердцевидным основанием, с сильно волнистыми, складчатыми краями, розового, розовато-фиолетового или красновато-фиолетового цвета. Клетки с поверхности многоугольные, часто прямоугольные. На поперечном срезе пластина состоит из двух рядов, у молодых экземпляров одного ряда, прямоугольных, почти квадратных клеток, 17—37μ высоты и 12—45μ ширины. Антеридии и карпоспоры развиваются по краям пластины, смешиваясь друг с другом.

Растет на камнях и водорослях литоральной зоны в защищенных местах. Появляется во второй половине лета. Плодоношение в августе и сентябре.

Мурман — о. Кильдин! о. Малый Олений! Дальние Зеленцы! г. Ярнышная!

4. *Porphyra* **Helenae A.** Zinova sp. n. *Diploderma amplissima* Sin. 1912, 34 part.

Fronde long. ad 30 cm et major, 15—25 cm lat., ovali-oviformi, marginibus undulatis, colore rosaceo vel subrosaceo-violaceo. Cellulae e facie multangulatae. In sectione transversali ex ordinibus duobus cellularum rectangulatarum in latitudinem paulo elongatarum consistit, 17—30 μ alt., 25—40 μ lat. Antheridia et carposporae in dimidiis variis frondis evolvuntur.

Ad lapides et algas zonae litoralis crescit.

Typus in labio Dalnjaja Zelenetzkaja (Murman) lectus est et in herbario sectionis plantarum cryptogamicarum Inst. Bot. Acad. Scient. URSS conservatur.

Пластина крупная до 30 (50) см длины и до 15 (30) см ширины, овально-яйцевидной формы, с волнистыми краями, розового, фиолетово-розового цвета. Клетки с поверхности многоугольные. Хорошо заметны межклетники в виде блестящих точек. На поперечном срезе пластина состоит из двух рядов прямоугольных, несколько вытянутых в ширину клеток, 17—30 μ высоты и 25—40 μ ширины.

Антеридии и карпоспоры развиваются на различных половинах пластины.

Растет на камнях и водорослях литоральной зоны, в защищенных местах. Появляется в начале лета. Плодоношение в июне, июле и августе.

Белое море — о. Сосновец!

Мурман — Дальние Зеленцы! г. Ярнышная! о. Кильдин!

Литература

Зинова Е. С. (1912). Водоросли Мурмана. *Chlorophyceae* et *Rhodophyceae*. Тр. СПб. общ. естеств., *43*, вып. 2. — Hus H. T. A. (1902). An account of the species of *Porphyra* found on the Pacific coast of North America. Proc. Calif. Akad. Sc. *II*. — Jonsson H. (1904). The marine algae of East Greenland. Meddel. Grönland, *30*. — Kjellman F. R. (1883). The algae of the Arctic Sea. — Rosenvinge K. (1894). Les algues marines du Groenland. Ann. Sc. Natur., Bot., 7 sér., *19*.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР, Ленинград

Получено 12 XI 1947

Е. И. Пестушко

К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЕНИИ СЕВЕРО-АМЕРИКАНСКОГО ЭНДЕМИКА ALLIONIA NYCTAGINEA MICHX. В ПРЕДЕЛАХ СССР

В 1944 г. на территории Коллекционного питомника травянистых растений Ботанического сада Днепропетровского Государственного университета было отмечено появление неизвестного растения, обратившего на себя внимание, особенно в последующие годы, благодаря чрезвычайно быстрому распространению на территории питомника в качестве весьма злостного сорняка.

При более внимательном рассмотрении и определении этого растения была установлена его принадлежность к сем. *Nyctaginaceae*. Родовое и видовое название было уточнено позже, после просмотра дополнительной литературы. Было установлено, что это *Allionia nyctaginea* Michx. (*Oxybaphus nyctagineus* Stev.).

Не останавливаясь на морфологии и биологических особенностях этого вида, более или менее известных в литературе, приводим в этой краткой заметке только новые данные о местонахождении этого североамериканского эндемика в пределах СССР. Этот вид заслуживает внимания, как весьма быстро распространяющийся и обладающий прекрасной жизненностью в условиях юга СССР сорняк.

На основании гербарных экземпляров установлено, что *Allionia nyctaginea* Michx. появилась в 1942 г. (после прохождения немецко-фашистских войск) в массовых количествах в поселке при ст. Долгинцево Сталинской ж. д. (Криворожье), где она произрастала возле дорог, у заборов и т. д.

В 1944 г., как упоминалось выше, *Allionia nyctaginea* Michx. была обнаружена на территории Коллекционного питомника травянистых растений Ботанического сада Днепропетровского Государственного университета.

В 1945 г. отмечено появление этого вида на территории древесного питомника, отделенного от питомника травянистых растений глубоким оврагом и расстоянием около одного километра. В этом же году было отмечено довольно обильное появление этого растения в городском парке им. Шевченко (бывш. сад Потемкина), расположенном возле ж.-д. моста. Через парк и мост в годы оккупации проходила автомобильно-пешеходная дорога.

В 1944 г., при ботаническом обследовании этого парка, *Allionia nyctaginea* Michx. обнаружена не была.

И, наконец, в 1946 г. этот вид был отмечен на территории межрайонной больницы, расположенной неподалеку от парка им. Шевченко.

Все упомянутые местонахождения, кроме ст. Долгинцево, расположены на юго-восточной и южной окраине г. Днепропетровска.

При просмотре литературных данных и гербарного материала, были установлены две более ранние находки этого вида на Украине, а именно:

1. Находка И. Я. Акинфьева с этикеткой «май 1903 г., г. Екатеринослав. *Oxybaphus nyctagineus*».

2. Находка А. А. Гроссгейма с этикеткой «26 VI 1904 г., сад Потемкина. *Mirabilis nyctagineus* (*Oxybaphus nyctagineus* Stev.)». [1]

Гербарные экземпляры И. Я. Акинфиева и А. А. Гроссгейма при проверке оказались вполне тождественными экземплярам *Allionia nyctaginea* Michx. наших сборов 1944—1946 гг. Следует сказать несколько слов в подтверждение литературных данных о биологии цветения *Allionia nyctaginea* Michx. в наших условиях.

Как отмечено Е. Победимовой в ее статье (Сов. ботаника, № 3, 1946 г.), *Allionia nyctaginea* Michx. в условиях Ленинграда характеризуется образованием только клейстогамных цветов. При внимательном рассмотрении экземпляров из всех упомянутых местонахождений этого вида, нами установлено также отсутствие хазмогамных цветов, т. е. наблюдается только клейстогамия.

Вполне правильна постановка вопроса о более детальном изучении биологии этого вида, с целью выяснения причин полной клейстогамии *Allionia nyctaginea* Michx. в наших условиях. У себя на родине (Сев. Америка) у этого вида наблюдается образование как хазмогамных, так и клейстогамных цветов.

Заканчивая эту краткую заметку о новом адвентивном растении, считаем необходимым более углубленное изучение этого растения и условий его распространения в пределах СССР как растения, обращающего на себя внимание, в первую очередь, как способного к быстрому распространению сорняка.

Ботанический сад
Днепропетровского Государственного
университета

Получено 15 XI 1946

Е. А. Овчинникова

К ВОПРОСУ О СМЕНАХ ЛУГОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОГОРИЙ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА ПОД ВЛИЯНИЕМ ВЫПАСА

Высокогорные луга Кавказа в течение нескольких столетий использовались в качестве летних пастбищ. Влияние выпаса безусловно сказалось как на флористическом составе, так и на строении группировок субальпийского и альпийского поясов.

В работах Гроссгейма, Долуханова, Ярошенко, Троицкого, Буш, Еленевского и других указывается на те изменения в растительности лугов Кавказа, которые

[1] Обе находки в г. Днепропетровске (бывш. Екатеринослав).

произошли в результате такого мощного фактора как длительная, б. ч. чрезмерная пастьба. Образование зарослей груботравья (*Rumex alpinus* L., *Inula*, *Verbascum*), засоренность пастбищ несъедобными растениями, расширение площадей пестроовсяничников (*Festuca varia* Haenke), белоусников (*Nardus stricta* L.) всецело относятся к последствиям чрезмерной пастбищной нагрузки.

В то же время, в ботанической литературе почти не затронут вопрос о первоначальных стадиях процесса смены луговых ассоциаций под влиянием выпаса и под влиянием его прекращения.

Правильная же организация пастбищного хозяйства и улучшение кормовой базы не могут быть проведены без знания таких смен.

На территории Кавказского заповедника, расположенного на Северном и Южном макросклонах Западного Кавказа, имеются значительные площади субальпийских и альпийских лугов, на которых выпас прекращен свыше десяти лет. С заповедником же граничат луговые массивы, используемые и в настоящее время под пастбища.

Сравнительное изучение растительности заповедных лугов и пастбищ позволяет выяснить закономерности пастбищной дигрессии и пастбищной демутации.

В условиях Кавказского заповедника в 1938—1939 гг. были проведены наблюдения над почвами и растительностью ряда луговых ассоциаций субальпийского пояса пастбищных и заповедных уже в течение пяти лет.

Наблюдения велись стационарным методом и содержали: 1. изучение видового состава; 2. структуры; 3. динамики развития; 4. продуктивности и количественного соотношения ботанических групп травостоя.

Участки, выбранные для стационарных наблюдений, были заложены на параллельных отрогах хребта Аишхо на Южном макросклоне Большого Кавказа.

Пробные участки подбирались с наиболее близким флористическим составом, так как это позволяет проследить первоначальные стадии изменения ассоциаций. Поэтому стационарные площадки были заложены в таких местах, где факторы — выпас и изоляция его сказались еще в слабой степени (меньшая интенсивность пастьбы и недавная заповедность).

Для наблюдения были взяты четыре пробные площадки (100 м²) в ассоциациях вейниково-разнотравных лугов, имеющих очень широкое распространение в субальпийском поясе Западного Кавказа.

Сравним ассоциации: Calamagrostis arundinacea Roth + Betonica grandiflora W. + Rhynchocorys stricta C. Koch — на пастбищном массиве и Calamagrostis arundinacea Roth + Bromus variegatus M. B. + Betonica grandiflora W. — на заповедном. Оба участка расположены на одной и той же высоте — 2070—2075 м, на склонах ю.-в. экспозиции, крутизной 30—35°.

Почва горнолуговая суглинистая. Описание и химические анализы почв этих двух участков, проведенные почвоведом И. Г. Розмаховым, показали следующее различие. На пастбищном участке дернина более слабо выражена, и первый горизонт А светлее, чем в почвах заповедного участка.

Величина pH почв

Заповедный участок		Пастбищный участок	
Глубина	pH	Глубина	pH
1—6 см	5.73	1— 6 см	5.27
10—15 см	5.40	10—15 см	4.92
25—30 см	5.20	25—30 см	5.17
50—55 см	5.47	35—40 см	4.95

Почва на пастбищном участке оказалась более кислой, что, конечно, связано с уничтожением растений скотом.

Выпас скота существенно оказал влияние и на содержание количества органических веществ в почве.

Заповедный участок		Пастбищный участок	
Глубина	Гумус %	Глубина	Гумус в %
1— 6 см	16.97	1— 6 см	10.32
10—15 см	13.99	10—15 см	8.61

Уничтожение растительной массы сказалось и на составе поглощенных оснований и поглощенного водорода.

ТАБЛИЦА 1

Глубина (в см)	Ca	Mg	H	Емкость поглощения	В % от емкости		
					Ca	Mg	H
Заповедный участок							
1— 6	16.50	4.30	1.60	22.40	73.66	19.20	7.14
10—15	3.45	1.38	3.70	8.53	40.44	16.18	43.38
25—30	3.05	0.50	3.10	6.65	45.87	7.52	46.61
Пастбищный участок							
1— 6	5.00	2.30	2.60	9.90	50.50	23.23	26.27
10—15	3.75	1.71	2.30	7.76	48.31	22.03	29.66
25—30	1.70	0.84	1.50	4.04	42.08	20.80	37.12

Из данных табл. 1 мы видим, что в почве пастбищного участка значительно меньше емкость поглощения, и для верхнего горизонта характерна бо́льшая ненасыщенность основаниями по сравнению с почвой заповедного участка.

Микробиологические особенности почв следующие. *Azotobacter* и нитрифицирующие бактерии не обнаружены в почвах обоих участков, денитрифицирующие бактерии неактивны.

Отмечено присутствие анаэробных бактерий, связывающих атмосферный азот, и чрезвычайно слабое развитие микроорганизмов, расщепляющих клетчатку в почвах обоих участков.

Видовой состав растительности заповедного и пастбищного участков дается в табл. 3 (стр. 446).

Покрытие растениями почвы на заповедном участке составляло 90—100%, на пастбищном 75—80%. Высота ярусов травостоя в заповедной ассоциации: I яруса 60—80 см, II яруса — 30—50 см, III яруса — 10 — 12 см; пастбищной ассоциации: I яруса 40—60 см, II яруса 20—30 см, III яруса — 8—15 см.

Микрорельеф на заповедном участке выражен слабо в виде небольших возвышений у дерновин злаков и редких землероин, тогда как на пастбищном наблюдается большое количество крупных (до 50 см в диаметре) кучек земли 10—20 см высоты, нарытых землероями. На многих землероинах уже поселились такие растения как *Rhynchocorys stricta* C. Koch, *Alectorolophus major* Rchb., *Alyssum campestre* L.

Рассматривая видовой состав ассоциаций, мы видим, что пастбищный участок отличается от заповедного большим обилием плохопоедаемых и совсем непоедаемых скотом видов как *Betonica grandiflora* W., *Rhynchocorys stricta* C. Koch, *Ranunculus acutilobus* Led., *Polygonum carneum* C. Koch, и др., а также наличием в составе полупаразитных и паразитных растений — мытника, погремка, заразихи и увеличением общего количества видов.

ТАБЛИЦА 2

Укосы с 1 м² (средний из 3 м²)

Группы	Заповедный участок		Пастбищный участок	
	Сухой вес			
	(в г)	(в %)	(в г)	(в %)
Злаки	178.7	50.3	119.2	36.8
Бобовые	22.0	6.2	1.0	0.3
Разнотравье	121.6	34.2	191.5	60.3
Отмершие части растений . . .	33.0	9.3	8.5	2.6
Всего . .	355.3	100.0	320.3	100.0

ТАБЛИЦА 3

Название растений	Ярус	Обилие	
		пастбищный участок	заповедный участок
Agrostis planifolia C. Koch	II	1	—
Anthoxanthum odoratum L.	III	3	3
Avenastrum pubescens Huds.	I	1	3
Brachypodium rupestre R. et Sch.	I	1	2
Bromus variegatus M. B.	I	2	3—4
Calamagrostis arundinacea Roth	I	4	4
Festuca arundinacea Schreb.	I	—	1
Poa iberica F. et M.	I	1	2
Trisetum pratense Pers.	I	—	2
Lotus ciliatus C. Koch.	III	—	2
Trifolium canescens W.	III	2	2
Vicia Balansae Boiss.	II	1	2
V. variabilis, V. subalpina Grossh.	III	2	3
Polygonum carneum C. Koch	II	3	2
Rumex acetosa L.	II	2	1
Cerastium cerastioides Britt.	III	1	—
Melandryum Balansae Boiss.	III	1	—
Silene inflata Sm.	II	2	1
Aquilegia olimpica Boiss.	II	2	2
Anemone fasciculata L.	III	2	1
Ranunculus acutilobus Led.	III	3	2
Alyssum campestre L.	III	2	—
A. trichostachyum Rupr.	III	2	2
Alchemilla caucasica Buser	III	2	2
Geranium gymnocaulon D. C.	III	1	1
Linum hypericifolium Salisb.	II	2	1
Polygala alpicola Rupr.	III	2	2
Astrantia helleborifolia Salisb.	II	2	2
Bupleurum polyphyllum Led.	III	2	2
Chaerophyllum rubellum Alb.	II	1	2
Ligusticum arafae Alb.	II	2	1
Pimpinella rhodantha Boiss.	III	2	2
Primula amoena M. B.	III	2	2
Myosotis alpestris Schm.	III	2	2
Betonica grandiflora W.	II	4	3
Calamintha clinopodium Benth.	III	2	—
Pedicularis condensata M. B.	III	2	—
Rhynchocorys stricta C. Koch.	III	4	—
Alectorolophus major Rchb.	III	3	1
Veronica gentianoides Vahlb.	III	2	1
V. chamaedrys L.	III	1	1
Verbascum pyramidatum M. B.	II	2	—
Galium cruciata Scop.	III	2	2
Cephalaria caucasica Litw.	I	2	2
Knautia heterotricha C. Koch.	I	1	1
Campanula autraniana Alb.	III	—	1
Anthemis platyglossa C. Koch.	II	3	2
Achillea griseo-virens Alb.	III	2	—
Centaurea nigrofimbria D. Sosn.	III	2	2
C. salicifolia M. B.	III	2	—
Inula glandulosa W.	II	2	—
Leontodon hispidus L.	III	2	—
Hieracium umbellatum L.	III	2	2
Psephellus hypoleucus Boiss.	III	3	2
Senecio orientalis W.	II	3	—
Orobanche Owerini G. Beck.	III	2	—
Carex brevicollis D. C.	III	1	—
Итого . .	—	53	42

Пастбищная ассоциация имеет более низкий травостой и более густой полог третьего яруса.

Фенологические наблюдения, проводившиеся в течение двух вегетационных периодов, показали заметное запаздывание стадий развития у многих растений на пастбищах, примерно на 5—10 дней, по сравнению с этими же видами на заповедном участке. Повидимому это запаздывание связано с обеднением почв питательными веществами на пастбищах, вызывающем ослабление жизненности растений.

Укосы, снятые 6 VII 1938 с этих двух участков (пастбищный был с весны до 15 VIII огорожен), показали различие их в продуктивности и количественном соотношении ботанических групп (табл. 2, стр. 445).

Укосы, срезанные 19 VII во время полного цветения и начала плодоношения преобладающих видов, дали величины, приведенные в табл. 4.

ТАБЛИЦА 4

Группа	Заповедный участок		Пастбищный участок	
	Сухой вес			
	(в г)	(в %)	(в г)	(в %)
Злаки	192.5	46.6	108.0	35.0
Бобовые	8.0	2.0	—	—
Разнотравье	155.7	39.4	194.4	64.0
Отмершие части растений	30.0	9.0	3.1	1.0
Всего	386.2	100.0	305.5	100.0

Заповедный участок дал бо́льшую продуктивность и лучшее качество сена по процентному соотношению злаков и бобовых, чем пастбищный.

Летом 1939 г. на обоих участках был проведен повторный учет видов, который не показал каких-либо изменений в их флористическом составе, но на заповедном участке несколько увеличили обилие *Brachypodium rupestre* R. et Sch., овсец пушистый, овсяница, костер пестрый.

В этом году укосы были взяты не только со стационарных участков, но и в ряде других ассоциаций с преобладанием в них вейника как на заповедном, так и пастбищном луговых массивах хр. Аишхо.

Анализы укосов показали приводимое в табл. 5 процентное соотношение ботанических групп.

В 1939 г. заповедные луга стали еще более злаковыми. Таким образом, стационарные наблюдения, проводившиеся в течение двух лет, и геоботаническое исследование вообще всей луговой площади высокогорий хребта Аишхо позволяют сделать некоторые выводы о пастбищной дигрессии и пастбищной демутации вейниково-разнотравных лугов данного района.

Прекращение пастьбы вызывает разрастание и мощное развитие рыхлокустовых злаков первой величины и уменьшение разнотравности.

Улучшение аэрации почвы, обогащение ее питательными веществами и отсутствие механического повреждения положительно сказываются на жизненности злаков.

Из разнотравья выпадают в первую очередь растения, несвойственные данной ассоциации, поселяющиеся обычно на оголенной почве, при разрыве дернины скотом или землероями. Значительно сокращают обилие те виды, которые при пастбищном режиме имели преимущественное положение ввиду их непоедаемости. Растения третьего яруса попадают в неблагоприятные условия, так как верхние густые полога создают им сильное затемнение. Кроме того, большая масса отмирающих частей растений, неуспевающая разлагаться, отлагается довольно плотным слоем на почве до 5—10 см, механически препятствует развитию низкорослых растений. Поэтому третий ярус травостоя заповедных ассоциаций слабо выражен.

Травостой заповедных лугов более сомкнут вверху, внизу же заметна редкостойность стеблей.

Итак, длительная изоляция от выпаса вейниково-разнотравных лугов ведет к образованию группы ассоциаций крупнозлаковых лугов (Calamagrostideta magnograminosa), в которой наиболее характерны ассоциации — вейниково-костровая, вейниково-мятликовая (с *Poa iberica* F. et M.).

В первой стадии изменения растительности в результате ежегодного, б. ч. бессистемного выпаса происходит ухудшение развития, а затем и выпадение крупных

ТАБЛИЦА 5

Группы	Стационарный участок (в %)	Другие ассоциации (в %)			
Заповедные ассоциации					
Злаки	61.5	77.8	63.0	67.5	68.0
Бобовые	2.0	6.3	5.4	5.0	3.5
Разнотравье	36.0	14.7	30.0	25.5	25.0
Отмершие части растений	0.5	1.2	1.6	2.0	3.5
Пастбищные ассоциации					
Злаки	36.8	37.5	41.9	28.0	25.4
Бобовые	0.1	4.5	0.1	2.0	0.3
Разнотравье	63.1	58.0	58.0	70.0	74.3

(Для снятия укосов на пастбищах выбирались площадки с хорошо сохранившимся травостоем).

злаков в вейниково-разнотравных ассоциациях. Как показали наблюдения, в пастбищных травостоях более длительное время удерживается вейник, который хуже поедается скотом, чем другие злаки, так как его побеги и листья быстро грубеют.

Разнотравность является характерной чертой пастбищных лугов субальпийского пояса. Массовое распространение имеют непоедаемые скотом растения — *Betonica grandiflora* W., на затененных склонах *Veratrum Lobelianum* Bernh., *Anemone fasciculata* L. и др., становящиеся доминантами в ассоциациях вейниково-разнотравных лугов.

Низкорослые растения в пастбищных травостоях образуют обособленный густой третий ярус. Наконец, чрезмерный выпас приводит к выпадению главнейших компонентов первичных субальпийских лугов и образованию груботравных зарослей с преобладанием одного-двух видов (*Carduus colchicus* Alb., *Cirsium, Inula*).

На крутых южных склонах в результате длительного выпаса вейник вытесняется овсяницей пестрой, что можно было заметить по состоянию его в переходных вейниково-пестроовсяниковых ассоциациях. На заповедных лугах в таких ассоциациях наблюдался обратный процесс. Овсяница изреживалась до отдельных куртин, а вейник пышно разрастался, и его побеги густо пробивались сквозь толщу веерообразно-раскинувшейся многочисленной листвы овсяницы. Причиной вытеснения одного вида другим, видимо, является уплотнение почвы на пастбищах и улучшение аэрации почвы на заповедных лугах.

На основании материалов геоботанического исследования высокогорных лугов Кавказского заповедника и прилегающих пастбищ, можно судить о тех изменениях луговой растительности, которые произошли в результате пастбищной дигрессии в этой части Западного Кавказа.

1. В субальпийском поясе возникли ассоциации с преобладанием тех видов, которые в первичных лугах играют незначительную роль. Так, например, широко распространены на пастбищах ассоциации с господством *Veratrum Lobelianum* Bernh., *Anemone fasciculata* L., *Betonica grandiflora* W., на Лагонакском хребте частью ассоциации с *Euphorbia iberica* Boiss., *Cirsium obvallatum* M. B. и др. В нижней полосе субальпийского пояса хр. Аишхо огромные площади находятся под зарослями девясилов (*Inula grandiflora* W. и *I. magnifica* Lipsky), в пределах высот 2000—2400 м — *Carduus colhicus* Alb. На всех пастбищах велики площади под зарослями *Rumex alpinus* L., возникшими в местах постоянных летних стоянок скота.

2. Вследствие выпаса произошло увеличение площадей лугов с преобладанием плотнокустовых злаков (белоусников, пестроовсяничников и щучковых).

3. Сформировались типичные пастбищные низкотравные ассоциации с господством растений, хорошо выносящих пастьбу — с *Trifolium ambiguum* M. B. (хр. Лагонакский, *Trifolium rytidosemium* Boiss. et Hoh. (Лагонакский, Луган), *Phleum alpinum* L., *Carum caucasicum* Boiss., *Plantago saxatilis* M. B., *Sibbaldia parviflora* W. (Умпырский, Магишо) и др. Эти ассоциации характерны для альпийского пояса, пастбищный же режим способствовал более широкому их распространению даже в пределах высот 2000—2400.

Развитие непоедаемых скотом растений резко снизило кормовую ценность субальпийских лугов. Эти высокотравные луга более пригодны для использования их в качестве сенокосных угодий, но этому мешает их удаленность от населенных пунктов.

Нужно отметить, что плохое состояние пастбищ вызвано в большей степени бессистемностью пастьбы, а не чрезмерной нагрузкой. Только на отдельных участках (равнинные места, около балаганов, прогонных троп и т. д.) заметно влияние чрезмерного выпаса. На многих пастбищных участках травостой не столько стравлен, сколько потоптан.

А. Скрепинский указывает в своей работе, что на горных пастбищах часто происходит не перегрузка, а недотравливание, в результате чего запас пастбищ при существующей системе пастьбы используется только на 23%, в то время как при введении рациональной системы можно скармливать до 61% запаса, т. е. повысить продуктивность пастбищ на 165%.

Как показали наблюдения, высокогорные луга западного Кавказа, находясь в сравнительно устойчивых условиях увлажнения и эдафического режима, отличаются и длительной устойчивостью большинства сложившихся луговых ассоциаций. Поэтому стадии дернового или лугового процесса (Вильямс, Дмитриев), т. е. стадии преобладания видов, относящихся к одной биологической группе, являются в условиях высокогорий длительными, если нет нарушения дернового слоя. Ввиду этого, только чрезмерный или бессистемный выпас приводит к резкому изменению растительности лугов (выпадение рыхлокустовых злаков, разрастание грубостравья или плотнокустовых растений и т. п.). При умеренной же, правильной пастьбе, с применением агротехнических мероприятий, можно длительное время удержать ценный состав трав на высокогорных лугах.

Нет сомнения, что и разнотравность субальпийских лугов вызвана бессистемностью пастьбы. При таком выпасе, когда пастбища используются беспрерывно, без отдыха, злаки усиленно стравливаются, не успевают оправиться, отрасти, в результате чего истощаются и гибнут. Разнотравье же, большая часть которого плохо или совсем не поедается скотом, имеет возможность нормально развиваться и размножаться.

Хотя некоторые злаки от умеренного стравливания начинают хорошо вегетативно размножаться (костер пестрый, *Brachypodium*), дают массу новых побегов, но при постоянном стравливании подвергаются неблагоприятным условиям накопления запасных питательных веществ. От уничтожения, поломки генеративных побегов у многих высоких злаков исключается семенное возобновление. Все это приводит к ослаблению конкурентной способности злаков.

Многие же виды разнотравья, б. ч. непоедаемые, обладают преимуществом перед злаками накоплять уже с осени запасы питательных веществ, поэтому, как только стаивает снег, они начинают быстро развиваться (чемерица, анемона). Скот их не трогает, развитие и обсеменение происходят нормально.

Снятые в середине августа укосы остатков после пастьбы показали приводимое в табл. 6 соотношение злаков, бобовых и разнотравья.

ТАБЛИЦА 6

Группы	Ассоциация Calamagrostis arundinacea Roth + Betonica grandiflora W.		Ассоциация Bromus variegatus M. B. + Betonica grandiflora W.	
	Сухой вес			
	(в г)	в процентах	(в г)	в процентах
Злаки	25.5	19.3	14.5	14.3
Бобовые	0.7	0.6	0.5	0.4
Разнотравье	105.6	80.1	85.7	85.6
Всего	131.8	100.0	101.7	100.0

Отсюда видим, как много остается непоедаемого разнотравья, большую часть которого составляет *Betonica*.

Мерами борьбы с разнотравностью и засоренностью на лугах являются: подкашивание сорняков, оставление для отдыха и систематическое скашивание травостоя на сильно засоренных несъедобными растениями участках.

Луга, изолированные от выпаса уже в течение 2—3 лет, заметно улучшаются, становятся более злаковыми. В первые годы отмершие части растений отлагаются

рыхлым слоем, не затрудняющим аэрацию почвы, благодаря чему происходит еще сравнительно быстрое их разложение, и почва обогащается органическими веществами.

Злаки, обладающие мощной корневой системой, равномерно распределяющейся по почвенному профилю, получают преимущество перед разнотравьем в поглощении питательных веществ. Они начинают усиленно развиваться. Правда, некоторые виды разнотравья как чемерица, буковица, долго еще сохраняются на лугах в значительном количестве и с ними приходится бороться систематическим подкашиванием до плодоношения.

Заросли же груботравья, особенно *Rumex alpinus* L., довольно быстро изреживаются и вытесняются растениями первичных субальпийских лугов при прекращении выпаса. На заповедных лугах такие заросли встречаются только небольшими уже пятнами, или выражены фрагментарно.

Таким образом, изоляция лугов от выпаса на несколько лет является также одним из мероприятий по их улучшению.

Широкое развитие белоусников на всех высокогорных пастбищах вызвано беспорядочной пастьбой, влекущей за собой разрастание белоуса в связи с ухудшением аэрации почвы на равнинных местах, где обычно скот пасется более охотно, чем на крутых склонах, и утаптывает почву. Первичные же белоусники, приуроченные к сильно увлажненным почвам, имеют ограниченное распространение и чаще встречаются в альпийском поясе.

Наблюдения над растительностью у троп, по которым постоянно прогоняется скот на пастбища, показали, что разрастание белоуса связано с уплотнением почвы. Так, например, на хр. Аишхо на высоте 2000—2100 м у прогонной тропы встречены были белоусники на очень пологих склонах со следующим видовым составом: *Nardus stricta* L. (5), *Phleum alpinum* L. (3), *Carex aequivoca* Krecz. (2), *Trifolium repens* (13), *Sibbaldia parviflora* W. (3), *Potentilla alpestre* Haller (2), *Carum meifolium* Boiss. (3), *Plantago saxatilis* M. B. (33), *Veronica gentianoides* Vahl (3). Замоховелость пятнами, из мхов много *Polytrichum alpinum*. Среди этих компонентов пастбищных белоусников разбросаны группы и отдельные экземпляры высоких растений субальпийских лугов: *Trisetum pratense* Pers., *Calamagrostis arundinacea* Roth, *Senecio platyphylloides* S. et Z., *Astrantia helleborifolia* Salisb., *Betonica grandiflora* W. и др.

Далее от тропы по ту и другую сторону идут высокотравные субальпийские луга.

Приведенный конкретный пример является бесспорным доказательством образования белоусника в результате интенсивного вытаптывания на месте субальпийского луга. Несмотря на сравнительно небольшую высоту местности, необычную для развития белоусников в этом районе, уплотнение почвы привело к формированию типичного пастбищного белоусового фитоценоза. Остатки, в виде обособленных групп из представителей высокотравных субальпийских лугов, резко выделяющихся среди низкотравной ассоциации, указывают на сравнительно недавнее прошлое луга и на идущий процесс пастбищной дигрессии.

На заповедных луговых массивах белоусники становятся более разнообразными, значительно увеличивают в них обилие: овсяница овечья, тимофеевка альпийская, полевицы, костер пестрый, тогда как белоус распределяется б. ч. не диффузно, а куртинками. На развитие белоусников под влиянием выпаса и улучшение их при прекращении пастьбы указывают также в своих работах по Юго-Осетии Е. А. и Н. А. Буш. Ровные формы рельефа, которые занимают белоусники, позволяют произвести распашку их и, внеся удобрения, сделать посев ценных кормовых трав.

На альпийских лугах к последствиям выпаса нужно отнести следующие моменты, это:

1) Упрощение флористического состава ассоциаций и

2) Отбор и распространение растений, способных, в условиях пастбищного режима, к энергичному вегетативному возобновлению и побегообразованию.

Обычно альпийские ассоциации на пастбищах формируются из немногих постоянных доминантных и содоминантных видов, большинство же других компонентов не отличается такой постоянностью в составе той или иной группировки.

Низкорослые б. ч. плотнодерновинные, приземистые альпийские растения хорошо выносят механическое действие пастьбы и обладают способностью быстро восстанавливать побеги, вследствие чего длительное время удерживаются на месте даже при интенсивном выпасе. Наблюдения над отавностью над некоторыми альпийскими видами, проведенные на лугах заповедника (Достоинова), показали нижеследующее.

При срезах через декаду за период с 1 VII по 21 IX дали прирост по

	высоте	по массе
Carum caucasicum Boiss.	177%	22.4%
Plantago saxatilis M. B.	132.5	32.2
Trifolium ambiguum M. B.	254.1	48.0
Carex Meinshauseniana Krecz.	6.60	19.8
Festuca ovina L.	60.4	24.0

Более редкие срезы, 3 и 2 раза, за лето дали меньший прирост.

Все эти растения хорошо поедаются скотом, широко распространены на альпийских лугах, часто являясь доминантами во многих ассоциациях.

Влияние выпаса на альпийских лугах нужно считать в большинстве случаев положительным, если нет чрезмерной нагрузки.

Литература

Буш Н. А. и Е. А. (1936). Растительный покров восточной Юго-Осетии и его динамика. — Буш Е. А. (1939). О результатах исследований на Юго-Осетинском горнолуговом стационаре. Сов. бот., № 3. — Буш Е. А. (1937). О белоусе и белоусниках. Сов. бот., № 2. — Вильямс В. С. (1922). Естественно-научные основы луговодства и луговедения. — Гроссгейм А. А. (1932). Растительный покров пастбищ Азербайджана и его кормовое значение. Тр. по геоб. обсл. пастб. Азерб. ССР, сер. Д. I. — Дмитриев А. М. (1934). Луговое кормодобывание. — Долуханов А. Г. (1932). Верхние пределы леса в горах восточной части Малого Кавказа. Тр. по геоб. обсл. пастб. Азерб. ССР, сер. Д. — Достойнова Е. Я. (1934). Наблюдения над отавностью луговых растений. — Еленевский Р. А. (1935). Горно-луговые этюды Кавказского заповедника. Тр. КГВ, вып. 2. — Еленевский Р. А. (1940). Горные луга Евразии как ландшафтно-географическое явление. Землеведение. — Скрепинский А. (1934). К вопросу хозяйственного использования пастбищ Азербайджана. Тр. Азерб. компл. ст. по животноводству. — Троицкий Н. А. (1934). Влияние деятельности человека на растительность в бассейне р. Памбак (Армения). Тр. Всес. Азерб. зоол. инст., вып. 1. — Ярошенко Т. Д. (1932). Как использовать пастбища Азербайджана, чтобы они улучшились. Тр. по геоб. обсл. паст. Азерб., сер. Д, вып. 2.

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Н. В. Дылис. Сибирская лиственница. (Материалы к систематике, географии и истории). Изд. Моск. общ. испыт. природы. М. 1947. Стр. 1—137 с 36 рисунками, 2 картами распространения лиственниц и с резюме на англ. языке.

Эта работа представляет серьезное и обстоятельное исследование сибирской лиственницы (*Larix sibirica* Ldb., s. l.) по материалам из разных мест ее обширного ареала. На основании этого исследования автор пришел к выводу, что под названием сибирской лиственницы скрываются две формы видового значения. Свои выводы о систематике данной группы Н. В. Дылис строит на изучении изменчивости строения органов плодоношения (размеров, числа парастих, чешуй, размеров и формы семенных чешуй, толщины и прочности их, размеров прицветников или кроющих чешуй, размеров и веса семян), изменчивости размеров и строения вегетативных органов, изменчивости эколого-биологических свойств (всхожести семян, энергии их прорастания, условий местопроизрастания, отношения к свету, к климату и почве и пр.).

В результате данного анализа оказалось, что сибирская лиственница (s. l.) отличается значительной полиморфностью. «При этом, — говорит автор, — сильной изменчивостью охвачены не только признаки мелкие и второстепенные, но и такие, которые в систематике лиственниц имеют главнейшее диагностическое значение, такие, как размер и форма шишек, число чешуй в них, размер чешуй и их форма, размер семян и их летучек и пр.». В результате анализа всевозможных признаков и их изменчивости Н. В. Дылису удалось из сибирской лиственницы, в прежнем широком ее понимании, выделить европейский вид *Larix Sukaczewii* (Докл. АН СССР, Т. L, 1945). На стр. 71 автор приводит диагнозы (на русском языке) обоих названных видов. Лиственница Сукачева отличается от сибирской не только морфологическими признаками, но и биологическими свойствами и характером строения ареала. Н. В. Дылис оба изученные им вида лиственниц считает реликтовыми, вымирающими, но скорость вымирания лиственницы Сукачева, по мнению автора, быстрее, нежели лиственницы сибирской; это связано с рядом свойств той и другой породы, в частности с худшим возобновлением лиственницы Сукачева, а также с внешними условиями, сложившимися более неблагоприятно в пределах распространения лиственницы Сукачева (сложный и резкий ход палеогеографического развития Европы в плейстоцене, большее разнообразие древесной флоры Европы, более древняя и интенсивная деятельность человека).

Большой теоретический интерес представляют две последние главы работы (III и IV). В первой из них («Современное и былое распространение лиственницы Сукачева и лиственницы сибирской») автор сначала подробно описывает современные границы распространения этих пород, характер их распространения, а, затем, древние границы их на севере, юге и востоке. На основании находок в современной тундре явствует, что северная граница обеих пород раньше значительно далее заходила на север, восточная же граница сибирской лиственницы доледникового периода, как это видно по находкам на р. Омолое, отстояла от современной восточной границы на 1500 км. В послеледниковое время сибирская лиственница тоже, видимо, была распространена значительно восточнее своего современного предела. Причину, вынудившую сибирскую лиственницу сократить свой ареал на востоке, Н. В. Дылис, совершенно правильно, видит в ухудшении климатической обстановки плейстоцена и в конкуренции даурской лиственницы, более приспособленной к наступившим суровым физико-географическим условиям. Современную динамику ареалов обеих лиственниц автор рисует, как продолжающееся сокращение границ ареалов, дальнейший распад последних на отдельные пятна и острова, с редением числа особей и все сужающейся экологической локализацией лиственниц внутри ареалов.

В последней главе («О филогенетических отношениях видов лиственниц из серии *Eurasiaticae* Suk.») автор, принимая за основу схему филогенетических отношений в роде *Larix*, по В. Н. Сукачеву, относит *L. Sukaczewii* к subseries *Sibiricae*, в пределах которой она ближе всего к *L. sibirica*, но является формой, более близкой к ис-

ходному типу. В конце данной главы автор критикует взгляды Шафера (Kosmos, XXXVIII, 1913) и В. Сукачева («Лесное дело», 1924), согласно которым зарождение рода *Larix* имело место в Китае, в частности в Красном бассейне, где сохранились наиболее примитивные виды лиственниц и где территория не испытывала крупных геологических потрясений. Автор считает, что формирование листопадных хвойных могло произойти лишь в условиях сурового климата при наличии холодных зим. Таких условий не могло быть в юго-западном Китае, растительность которого со времени Гондваны ни разу не испытывала резких температурных депрессий. Отсюда Н. В. Дылис приходит, как ему кажется, к единственно правильному выводу, что листопадность прародительских форм этого рода могла возникнуть лишь в полярной области северного полушария, откуда некоторые авторы ведут происхождение всех хвойных. Мы не станем поднимать вопроса о центре происхождения всех хвойных, — для этого слишком мало данных, но полагаем, что хвойные южного типа (*Taxus, Chamaecyparis, Thuja, Juniperus, Cryptomeria, Torreya* и др.) несомненно южного происхождения. Что же касается хвойных северного типа, то, повидимому, и они в своих исходных, наиболее примитивных типах тяготеют к южным областям. Из этого правила не делает исключения и род *Larix*, как показал в своей замечательной работе В. Н. Сукачев. Приобретение группой хвойных способности сбрасывать листву нет необходимости связывать с условиями существования их в высоких широтах, так как тогда можно было бы поставить вопрос, почему же не все хвойные северного типа (*Picea, Abies, Pinus, Tsuga* и др.) приобрели эту способность, находясь в одинаковых условиях; значит условия существования в суровых климатических условиях еще не являются достаточным основанием для этого. В то же время мы знаем, что в ряде тропических областей на время засушливого периода деревья и кустарники сбрасывают листву. Отсюда естественно предполагают, что листопадный представитель хвойных — род *Larix* — мог сформироваться к северу (м. б. и югу) от древнего Тетиса по окраинам тропических пустынь, в саваннах, наряду с листопадными представителями лиственных пород. Там и был, повидимому, первичный центр формирования этой группы, но в данном случае необходимо учесть, что кроме первичных центров формирования какой-либо группы могут быть вторичные и третичные центры формообразования (см. В. Л. Комаров «Введение к флорам Китая и Монголии», 1909).

Мы полагаем, что род *Larix*, кроме первичного центра, имел и вторичные центры видообразования и одним из них является территория Берингии. Отделенная от Пацифики высоким барьером Командоро-Алеутской горной цепи, она имела резко континентальный климат. В результате начавшегося в плиоцене, особенно в конце его, похолодания эта территория превратилась в арену формирования холодостойкой флоры и фауны. Холодная, длинная и малоснежная зима, короткое лето, привели к появлению вечной мерзлоты почвы. Это обстоятельство ускорило процесс вымирания широколиственной теплолюбивой флоры и содействовало расширению ареала и выработке более холодостойких форм, из которых в первую очередь необходимо назвать анцестральную форму современных *L. dahurica* и *L. laricina*. Оба эти вида в конце плиоцена — начале плейстоцена, в связи с дальнейшим ухудшением климата, начали распространяться к западу и к востоку от «Берингии» и вытеснять более теплолюбивые формы. Даурская лиственница на пути своего победного шествия вытеснила из Восточной Сибири сибирскую лиственницу, насаждения которой были вкраплены среди насаждений третичной смешанной тайги. Одновременно с последней сибирская лиственница сокращала восточную часть своего ареала, границы которого, как доказывают палеонтологические данные, простирались на восток, по крайней мере, до р. Омолоя на севере и до Алдана [1] на юго-востоке Якутии. Приспособленность дуарской лиственницы к существованию в условиях наличия вечной мерзлоты почвы дала ей огромное преимущество в процессе завоевания территории Восточной Сибири и вытеснения третичной лесной растительности, в том числе и сибирской лиственницы.

Заканчивая рецензию книги Н. В. Дылиса, считаем долгом отметить предельную насыщенность ее свежим фактическим материалом и ценные выводы.

В. Н. Васильев

Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР, Ленинград

---

[1] Сообщаю, с любезного разрешения М. Н. Караваева, находки которого в долине Алдана дают много нового для познания растительности конца плиоцена — начала плейстоцена.

Б. П. Колесников. К систематике и истории развития лиственниц секции *Pauciseriales* Patschke. Матер. по истории флоры и раст. СССР, II. 1946, М.—Л.

В последнее время наши ботаники обратились к изучению систематики, истории развития, а, в некоторых случаях, к биологии и фитоценологии ряда распространенных древесных пород, имеющих важное значение как в строении растительного покрова, так и в народнохозяйственном отношении. Из подобного рода трудов можно указать на работы: В. А. Поварницына (Кедровые леса СССР, 1945), Н. В. Дылиса (Сибирская лиственница, 1947). В сборнике «Материалы по истории флоры и растительности СССР» (II, 1946) появилась интересная работа Б. П. Колесникова, в которой автор, на основании новых материалов, собранных в различных районах Дальнего Востока, описывает ряд новых для науки видов лиственницы и по-новому подходит к делению секции *Pauciseriales* Patschke, к которой относятся дальневосточные представители рода *Larix* Mill. Б. П. Колесниковым описаны следующие виды: 1) *Larix Komarovii* B. Kolesn., распространенная на материковом побережье Японского моря и Татарского пролива до низовьев р. Амура; 2) *Larix Middendorffii* B. Kolesn., встречающаяся на Шантарских о-вах, в южной части побережья Охотского моря, в ряде пунктов Северного Сахалина и в одном пункте Центральной Камчатки; 3) *Larix ochotensis* B. Kolesn., обитающая по побережью Охотского и Японского морей. Первая из них близка к *L. olgensis* A. Henry, образуя с ней серию *Olgensiformes* B. Kolesn.; вторая и третья — к *L. kurilensis* Mayr, относящиеся вместе с нею к серии *Pacificae* B. Kolesn. Отсюда видно, что основное внимание Б. П. Колесникова привлекли приморские формы, ареалы которых, в основном, расположены по побережьям дальневосточных морей. Все они обнаруживают значительное сходство друг с другом, а в смежных частях ареалов — постепенные переходы. Последнее обстоятельство заставляет с большой осторожностью относиться к этим видам. На эту мысль наталкивает также налегание ареалов этих лиственниц друг на друга, особенно если принять во внимание их близко родственные отношения, о которых можно судить по ряду морфологических признаков. Последнее обстоятельство, т. е. морфологическое сходство лиственниц, относящихся к различным, но близким сериям и циклам (*Circumpolares, Extremiorientales*), Б. П. Колесников объясняет сохранением и закреплением у них различных черт исходной формы, а параллелизм в их организации приписывает влиянию сходных факторов, действовавших на территориях их расселения. Принципиально против этого трудно что-нибудь возразить, но указанные выше обстоятельства (наличие переходных форм, налегание ареалов), делает соображения Б. П. Колесникова мало убедительными.

Слабым местом в данной работе является отсутствие обработки лиственниц типа даурской (ряд *Dahuriciformes*). Автор принимает виды этого ряда, установленные до него (*L. dahurica* Turcz., *L. Kajanderi* Mayr, *L. Lubarskii* Suk.), но сам он, повидимому, критически не разбирался в них и, может быть, поэтому отношение между ними и рядом *Pacificae* в его изложении кажутся несколько противоречивыми. Последний, с одной стороны, как бы близок к ряду *Olgensiformes*, т. е. к группе приморских лиственниц, а с другой — к ряду *Dahuriciformes* — к группе материковых видов. Все это подтверждает наши сомнения относительно правильности схемы филогенетических связей лиственниц, помещенной на стр. 344. Также не обосновано Колесниковым установление более тесного родства американских лиственниц (*L. alaskensis* и *L. laricina*) с лиственницами типа сибирской. Как известно, В. Н. Сукачев (1924) считал их более близкими к *L. dahurica*.

Большой интерес в работе представляет глава: «Пути эволюции лиственниц на Дальнем Востоке». В ней Б. П. Колесников отмечает наличие хорошо выраженной меридиональной зональности, что нами отмечалось для ряда дальневосточных родов (*Betula, Alnaster, Populus, Abies*), среди которых можно отметить деление на островные (приморские) и материковые группы. Во-вторых, наиболее примитивные виды в каждом генетическом ряду приурочены к южной половине Дальнего Востока, а молодые и прогрессивные сосредоточены, в основном, севернее 45—50° сев. широты. Отсюда как бы сам собой вытекает вывод о миграциях лиственниц с юга на север, из районов распространения наиболее примитивных видов в сторону молодых, прогрессивных. Не отрицая возможности этого, все же считаем необходимым отметить, что это далеко не обязательно даже в указанном случае. Более молодые, прогрессивные виды лиственниц, действительно, сформировались на территории, когда-то охваченной оледенением, но совершенно не обязательно, чтобы южные, родственные им, но более примитивные виды можно было рассматривать в качестве исходных форм. Молодые виды могли возникнуть in situ от существовавших там в третичное время более примитивных видов, не дошедших до нашего времени. Из третичных (олигоценовых) отложений бухты Корфа А. Н. Криштофовичем описана лиственница (*Larix Preobrajenskii* Krysht.), произраставшая в окружении пород тургайского типа. Поэтому, нет необходимости делать предположения о более поздних миграциях лиственниц с юга. Вот эта-то лиственница в результате приспособления к изменяющимся усло-

виям, вероятно и трансформировалась в современные — прогрессивные формы. В то же время она, по всей вероятности, находилась в тесно родственных отношениях с современными примитивными видами лиственниц более южных широт Азии, например, *L. leptolepis*, как это предполагает А. Н. Криштофович. В дальнейшем автор все же указывает на возможную роль *L. Preobrajenskii*, как одного из предков секции *Pauciseriales* (цикла *Extremiorientales*), но, к сожалению, это остается мало увязанным с общей историей рода *Larix*. Кроме того, если вести происхождение секции *Pauciseriales* от северо-восточной Азии и Берингии, то не лучше ли предположить, что *L. Preobrajenskii* является родоначальной формой для всей секции?

Рассматривая историю лиственниц в четвертичное время, автор пишет, что развитие их в этот период шло под знаком приспособления к новым физико-географическим условиям. «Древние типы лиственниц либо вымирали, либо м и г р и р о в а л и к ю г у и сохранялись в районах, сравнительно мало затрагивавшихся похолоданием..., либо круто перестраивали свою морфологическую и физиологическую организацию, давая начало новым видам». Со всеми положениями автора, за исключением миграций к югу, можно полностью согласиться. Что же касается «миграций», в том случае, о котором здесь идет речь, то, как мы уже доказывали в работе «Закономерности процесса смены растительности» (1946), подобное явление невозможно себе представить, так как нет ни одного случая, когда можно было бы доказать его наличие. Миграции растительности из северных широт к югу особенно при ухудшении климатических условий, возможны или вдоль верхних поясов гор, или по наиболее холодным почвам речных долин северных склонов, где, под влиянием ухудшения климатических условий, происходит деградация наиболее теплолюбивых элементов флоры. При этом речь может итти лишь о миграции холодостойких элементов. В других же случаях эта возможность исключена прежде всего ценотическим сопротивлением и ослабленностью так называемой «отступающей» флоры. Во многих случаях это «отступание» не может состояться вследствие топографических препятствий. Кроме того, как известно, в третичных отложениях юга Дальнего Востока были найдены ископаемые остатки лиственниц, от которых могли произойти современные лиственницы Японии, Кореи и юга нашего Дальнего Востока. Поэтому, нет необходимости производить *L. Lubarskii*, *L. leptolepis* и другие виды от северных третичных видов.

Сравнивая (стр. 349) *L. sibirica* и *L. dahurica*, Б. П. Колесников пишет, что первая порода ныне находится на положении реликта, а вторая, распространенная в а н а л о г и ч н ы х т о п о г р а ф и ч е с к и х у с л о в и я х, наоборот, явно процветает. Но сами по себе топографические условия еще не вполне определяют обстановку. *L. dahurica*, как известно, приурочена к вечно-мерзлым грунтам, чего нельзя сказать относительно сибирской лиственницы. Даурскую лиственницу в отношении экологических свойств правильнее было бы приравнивать к американской лиственнице — *L. laricina* (точнее к *L. alaskensis*), как это и делает автор в другом месте. Исключительное господство даурской и аляскинской лиственниц, отчасти и *L. laricina*, на почвах с вечной мерзлотой надо объяснить не тем, что на этих почвах они «чувствуют» себя лучше, чем где бы то ни было, а тем, что здесь они не имеют конкурентов. Если на торфяных болотах сосна образует чистые насаждения, то вовсе не потому, что она там благоденствует, а лишь потому, что у нее нет там сильных конкурентов. А между тем известно, что и та и другая породы (и сосна и лиственница) произрастают на более хороших почвах и дают там насаждения, во много раз по качеству превосходящие их же насаждения на вечных мерзлых грунтах и торфяных болотах. Поэтому, реликтовый характер сибирской лиственницы и спорадическое распространение американской вне зоны вечной мерзлоты, объясняется, главным образом, конкуренцией со стороны пород, могущих развиваться на тех же почвах, а сплошное распространение *L. dahurica* и *L. alaskensis* — отсутствием конкуренции. В другом месте своей работы (стр. 345) Б. П. Колесников указывает на то, что лиственницы южных областей Азии (*L. Principis*, *L. Ruprechtii*, *L. Potaninii*) не образуют чистых насаждений, а входят в состав смешанных лесов, как некогда входили в состав таких же сложных лесов их третичные предки (например, *L. Preobrajenskii*). Возможность формирования ими чистых насаждений могла бы создаться лишь при удалении конкуренции со стороны других более теплолюбивых пород.

Происхождение рода *Larix* Б. П. Колесников, как и Н. В. Дылис, ведет из северной Ангариды и Берингии, ссылаясь при этом на высказывания Штудта (W. Studt, 1926), А. Сьюорд (Seward, 1936) относительно происхождения всей группы *Abietineae*, а также, на Н. Я. Кузнецова (1938) и других советских авторов. Фактического обоснования для этого вывода у автора нет, так как ископаемые третичные лиственницы из азиатской и американской Берингии относятся к молодой ветви этого рода — к секции *Pauciseriales*. Представители же более древней секции — *Multiseriales* имеются в южных районах Америки (Кордильеры), в Китае и Гималаях. Поэтому, концепция В. Н. Сукачева (1924) о китайско-гималайском происхождении рода *Larix* более увязывается с палеоботаническими данными и с современным распространением этого рода. Но дату возникновения видов рода *Larix* необходимо отнести к концу мелового периода или началу эоцена.

История лиственниц секции *Pauciseriales,* которой автор уделил наибольшее внимание, в его изображении рисуется следующим образом. Первую волну видообразования в этой секции он связывает с миоценовым похолоданием, когда наметилось разделение на циклы *Circumpolares* и *Extremiorientales.* Следующий этап, датируемый началом плейстоцена, характеризуется мощным взрывом видообразовательных процессов в цикле *Extremiorientales,* деление его на ряд *Pacificae* и ряд *Dahuriciformes.* Наконец, третий этап характеризуется продвижением на юг и юго-запад, впереди волны похолодания, лиственниц ряда *Dahuriciformes,* что привело к разрыву сплошного до этого времени ареала цикла *Circumpolares* на ряды *Olgensiformes* и *Eurasiaticae.* Очевидно, последний этап автор связывает с периодом оледенения Восточной и северо-восточной Сибири.

В датировании первого этапа автор явно ошибся, так как наличие в олигоценовых отложениях *L. Preobrajenskii,* сравниваемой А. Н. Криштофовичем с японской *L. leptolepis* и относимой, в свою очередь, Б. П. Колесниковым к циклу *Extremiorientales,* заставляет дату дивергенции предковых форм секции *Pauciseriales* (на циклы *Circumpolares* и *Extremiorientales*) передвинуть к началу олигоцена. Соответственно и видообразование в пределах указанных циклов надо отнести с начала плейстоцена к более раннему времени, предположительно к миоцену, когда началось заметное похолодание, вследствие перемещения всего Голарктиса в более высокие широты.

Даже, если мы примем *L. Preobrajenskii* за исходную форму обоих циклов секции *Pauciseriales,* то и в этом случае дифференциацию ее на циклы мы должны будем отодвинуть не ближе, как к концу олигоцена.

Вместе с этим мы полностью можем подписаться под той частью труда Б. П. Колесникова, где он говорит о миграции даурской лиственницы с северо-востока Азии к югу и юго-западу. Но начало этой миграции необходимо приблизить к концу плейстоцена, когда климат северо-востока Азии начал приобретать резко континентальный характер и, параллельно этому, стала распространяться вечная мерзлота почвы. Приобретая крайне резко выраженную холодостойкость, при наличии поверхностной корневой системы, даурская лиственница начала теснить к югу и западу сибирскую лиственницу, в первой половине плейстоцена доходившую на восток по крайней мере до Омолоя на севере и до низовьев Алдана на юге Восточной Сибири. В настоящее время граница этой породы, как известно, проходит на севере примерно по Енисею, а на юге — по Байкалу (схематично). Успешному наступлению дуарской лиственницы содействовали распространение в том же направлении вечной мерзлоты и происходившая деградация третичных лесных комплексов, не могущих оказать лиственнице и ее спутникам эффективного ценотического сопротивления.

Весьма интересную и ценную работу Б. П. Колесникова мы считаем началом его более обширного исследования лиственниц как Восточной Сибири, так и Северо-Западной части Северной Америки, когда ему удастся лучше обосновать положения, высказанные в рецензируемой работе.

В. Н. Васильев

Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Академии Наук СССР, Ленинград 1948

ХРОНИКА

КРАТКИЙ ОБЗОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСТОЯННОЙ КОМИССИИ ПО ИСТОРИИ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ СССР ЗА 10 ЛЕТ ЕЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ[1]

Чарльз Дарвин в своем классическом труде «Происхождение видов» установил генетическую точку зрения на распространение растений и заложил основы исторической биогеографии.

Последующее развитие ботанической географии накопило многочисленные материалы, подтверждающие и развивающие основные идеи Ч. Дарвина по этому вопросу.

Мысли Дарвина, высказанные им о видах «живых ископаемых», являющихся показателями исторических путей развития растительного населения страны, выросли в могучий раздел ботанической географии, в учение о реликтах, которое особенно широкое распространение получило у нас — в России и в СССР. Начиная с работы Ф. Рупрехта (1866), «Геоботанические исследования о черноземе», в которой впервые в России были использованы данные исторической геологии для познания географического распространения растений, вопросы генетической фитогеографии разрабатывались в целом ряде других исследований. Идеи Рупрехта несколько позднее развиты А. Н. Красновым (1888—1894 гг.), который вместе с Рупрехтом может быть назван пионером генетической фитогеографии в России.

Многочисленные исследования С. И. Коржинского, Д. И. Литвинова, Н. И. Кузнецова, И. К. Пачоского, П. Н. Крылова, В. И. Талиева, А. Я. Гордягина, Г. И. Танфильева и других можно считать классическими, пролагающими новые пути в развитии исторического направления для познания растительного покрова нашей страны.

Своими классическими работами по развитию морфолого-географического метода В. Л. Комаров внес совершенно новое направление в изучение истории флоры и растительности, утвердив за собой на многие годы роль руководителя и вдохновителя исторических концепций в русской и советской ботанической географии.

Благодаря работам И. В. Палибина, А. Н. Криштофовича, М. Д. Залесского, В. Н. Сукачева и других достигнуты значительные успехи в деле палеоботанического изучения нашей страны. За последние годы особенно широким применением для изучения истории флоры и растительности пользуется микропалеоботанический метод (В. С. Доктуровский, В. Н. Сукачев, Н. Я. Кац, К. И. Солоневич, М. И. Нейштадт, И. М. Покровская, В. П. Гричук и др.). Широко развернувшиеся работы по реликтовому вопросу и изучению истории растительности и флоры нашей страны в конце прошлого и в начале текущего столетий несколько сократились в первые годы после революции и в первоначальный период послевоенного хозяйственного строительства, так как внимание советских ботаников было направлено, в основном, на выполнение актуальных задач, связанных с освоением растительных ресурсов молодой Республики.

Однако в связи с проведением целого ряда конкретных флористических, ботанико-географических и геоботанических исследований, все более и более накапливался материал по истории флоры и растительности нашей страны, который нуждался в обобщениях.

Для подведения итогов изучения истории флоры и растительности Советского Союза и, в частности, для организации дискуссии по проблеме реликтов, по инициативе И. М. Крашенинникова, М. М. Ильина и Е. М. Лавренко, в 1936 г. при Ботаническом институте дирекцией БИН'а была организована бригада в составе М. М. Ильина (бригадир), И. М. Крашенинникова, В. И. Кречетовича, Е. М. Лавренко, А. И. Лескова, П. Н. Овчинникова, А. С. Порецкого, К. И. Солоневича, Б. А. Тихомирова, Ю. Д. Цинзерлинга (Советская Ботаника, № 3, 1936).[2]

Опубликование в печати о предстоящей дискуссии по реликтовому вопросу вы-

---

[1] Доклад, прочитанный 25 I 1948 г. на Конференции по истории флоры и растительности, посвященной проблеме ангарского материка.

[2] Из перечисленных лиц в настоящее время принимают активное участие в работе Постоянной комиссии по истории флоры и растительности СССР: М. М. Ильин, Е. М. Лавренко и Б. А. Тихомиров. Недавно скончавшийся И. М. Крашенинников был вдохновителем и активным участником многих работ Комиссии.

звало широкий отклик ботаников Советского Союза, и в бригаде были получены многочисленные пожелания о тематике намечающейся дискуссии.

Бригада в течение двух лет тщательным образом готовилась к предстоящему совещанию. Перед совещанием были изданы тезисы докладов в виде двух выпусков «Проблема реликтов во флоре СССР».

В конце января 1938 г. при Ботаническом институте Академии Наук СССР было созвано совещание по истории флоры и растительности СССР, которое в свою программу включило только один вопрос: «Проблема реликтов во флоре СССР».

О том, что проблема изучения флоры и растительности назрела как насущная задача ботанических учреждений и отдельных исследователей, показало число участников совещания, которое доходило до 400 человек на пленарных и до 150—200 человек на секционных, деловых заседаниях.

На совещании были представлены все ботанические кафедры университетов, ботанические институты республиканских Академий, ботанические отделы и сектора баз и филиалов АН СССР. Участниками совещания были также сотрудники многочисленных других ботанических учреждений СССР. На совещании было заслушано свыше 20 докладов, которые подверглись самому активному обсуждению. Отчеты о совещании были опубликованы в целом ряде журналов (Советская ботаника, № 2, 1938; Успехи современной биологии, т. VII, вып. 3, 1938; Известия Государственного Географического общества, № 2, 1938; Вестник Академии Наук, № 2, 1938; Ботанический журнал СССР, № 2, 1938 и Природа, № 4, 1938).

В резолюциях, принятых на совещании, отмечалось, что разработка вопросов истории флоры и растительности является продолжением в конкретных исследованиях работ основателя генетической биогеографии Чарльза Дарвина. Совещание отметило, что этим вопросам в работе ботанических учреждений СССР не было уделено столько внимания, сколько эта проблема заслуживает. Вместе с тем материал, накопившийся за последние 20 лет, показывает, в каких разнообразных направлениях могут быть использованы данные по истории флоры и растительности.

Изучение истории флоры и растительности совместно с изучением процесса дивергенции дает возможность подойти к выяснению закономерностей распределения современного растительного покрова на основе единственно правильного исторического метода. Вопросы классификации растительности, интродукции и т. п. могут найти свое правильное решение только при учете предшествовавшего развития флоры и ее элементов.

Учитывая, что проблема реликтов как «живых ископаемых» является частью эволюционного учения, ее разработка углубляет современное представление о конкретных формах и направлениях видообразовательного процесса.

Совещание высказалось за привлечение к работе по изучению флоры и растительности, в целях ее наибольшей продуктивности, анализа не только компонентов, слагающих флору сосудистых растений, но также и низших споровых растений.

Работа совещания показала, что со времени Октябрьской Революции в СССР проделана значительная работа по изучению флоры и растительности, однако дальнейшее ее развитие требует организованной коллективной работы под руководством авторитетного научного центра.

Совещание также нашло, что наиболее продуктивные результаты при разработке вопросов истории флоры и растительности могут быть получены только при использовании всех методов изучения флоры и растительности (палеоэкотопологического, ареалогического, эколого-фитоценологического).

Совещание высказалось за необходимость более детального выяснения и учета роли человека в истории флоры и растительности, в особенности в последние отрезки голоцена.

Совещание также признало необходимым создать при Ботаническом институте микропалеоботаническую лабораторию по изучению третичных и четвертичных ископаемых флор, а также организовать издание сериального органа «Ареалы растений» и многочисленных бланковых карт для ботанико-географического картирования.

Наконец, Совещание высказалось за создание при Ботаническом институте Академии Наук Постоянной Комиссии по истории флоры и растительности СССР, опирающейся на представителей заинтересованных учреждений и отдельных лиц, связанных своими работами с историей флоры и растительности.

В задачи Комиссии совещание включило:

а) разработку методологических и методических вопросов в области изучения истории флоры и растительности СССР;

б) подготовку очередных совещаний по истории флоры и растительности и наблюдение за исполнением их решений;

в) организацию, совместно с геологами, геоморфологами, зоологами и другими специалистами, экскурсий в классические места сосредоточия реликтовых растений и в классические местонахождения ископаемых флор для решения на месте дискуссионных вопросов;

г) обеспечение создания краткой сводки по истории флоры и растительности Палеарктики и разработку единой методики флористического районирования, поскольку без этих предварительных работ весьма затруднительно разрешение ряда флорогенетических проблем;

д) обеспечение создания сводки по типологии ареалов;

е) обеспечение разработки классификации реликтов;

ж) разработку программ монографий как отдельных систематических групп растений, так и фитоценозов, важных для познания истории флоры и растительности, и обеспечение составления таких монографий;

з) установление тесного контакта в работе с зоогеографами и представителями других смежных дисциплин;

и) установление связи с органами охраны, природы и заповедников в деле изучения и охраны реликтовых растений;

к) организацию систематического реферирования литературы по истории флоры и растительности.

Кроме этих общих решений совещание приняло развернутую программу по изучению вопросов истории флоры и растительности для отдельных областей Советского Союза [Арктика, области хвойных и широколиственных лесов, пустыни и горы Средней Азии, Кавказа и Крыма (Советская ботаника, № 2, 1938)].

Отмеченное совещание, таким образом, заложило основы для больших коллективных работ и направило внимание советских ботаников на разработку одного из узловых вопросов ботанической географии в свете учения Дарвина.

О результатах совещания по истории флоры и растительности было доложено М. М. Ильиным в биоотделении Академии Наук СССР 14 III 1938 г., решением которого для руководства всей работой по истории флоры и растительности была утверждена при БИН'е Постоянная Комиссия по истории флоры и растительности СССР под председательством акад. В. Л. Комарова (Советская ботаника, № 4—5, 1938).[1]

В первый состав Президиума Постоянной Комиссии по истории флоры и растительности СССР вошли следующие лица: акад. В. Л. Комаров (председатель), М. М. Ильин (зам. председателя), Е. М. Лавренко (секретарь), В. И. Кречетович (зам. секретаря), члены Президиума: И. В. Палибин, И. М. Крашенинников и Б. А. Тихомиров. Следует отметить, что все члены первого состава Президиума, за исключением скончавшихся акад. В. Л. Комарова, И. М. Крашенинникова и В. И. Кречетовича, и до сих пор продолжают активно работать в Комиссии. Кроме Президиума Комиссии, заинтересованные ботанические учреждения выделяли своих сотрудников в качестве членов Комиссии, число которых перед Отечественной войной доходило до 40—50 чел. Эти последние играли роль представителей Комиссии на местах и, как правило, сами активно разрабатывали отдельные вопросы истории флоры и растительности СССР.

С утверждением Постоянной комиссии по истории флоры и растительности СССР при Ботаническом институте работа в этом направлении начала развертываться исключительно успешно. За 10 лет в советских ботанических изданиях было опубликовано свыше 350 работ, посвященных вопросам генезиса флоры и растительности СССР. Внимательный просмотр списка литературы, изданной по вопросам истории флоры и растительности СССР с 1938 года,[2] показывает, что почти все области нашего Советского союза были охвачены изучением генезиса их флоры и растительности. Особенно следует отметить исключительную активность в изучении истории флоры и растительности Арктики, Средней Азии, Кавказа, Украины и отчасти Дальнего Востока.

Работа Комиссии в начальный период была сосредоточена на организационных вопросах, главным образом на проработке программных положений (программа издания журнала «Ареалы растений», программа монографий отдельных родов и формаций, программа составления ареалов растений-эдификаторов).

Вместе с тем, Комиссия проводила целый ряд научных заседаний по актуальным теоретическим вопросам.

Результаты первого совещания по истории флоры и растительности были изданы в специальном органе Постоянной комиссии «Материалы по истории флоры и растительности СССР», вып. I, 1941 г. Этот выпуск вышел в свет в Ленинграде в самом начале войны и долгое время не мог найти широкого распространения среди ботаников СССР в связи с блокадой Ленинграда. Однако многие руководящие ботаники Советского Союза его вполне положительно оценили. I выпуск «Материалов по истории флоры и растительности СССР» отразил современное состояние и разработку вопросов о реликтах по флоре СССР.

---

[1] В настоящее время, решением Президиума АН СССР от 30 V 1946 г., Постоянная комиссия по истории флоры и растительности СССР выделена в самостоятельное учреждение при отделении биологических наук АН СССР.

[2] Библиография советской литературы по вопросам истории флоры и растительности за 30 лет Советской власти будет в ближайшее время опубликована на страницах Ботанического журнала.

Ботанико-географический метод имеет исключительное значение для познания палеогеографии последних отрезков истории земли, поэтому совершенно понятно, что на Конференции по изучению палеогеографии четвертичного периода, которая была организована Институтом географии Академии Наук СССР в феврале 1941 г., было уделено особое внимание вопросам истории растительности СССР. Больше одной трети всех заслушанных на Конференции докладов (11 из 27) было посвящено генезису растительности и флоры СССР и роли ботанических методов в палеогеографических реконструкциях. Большинство этих докладов сделано по предварительному плану Постоянной комиссии и просмотрено на заседаниях ее Президиума.

Растительность является неотъемлемой частью географического ландшафта. Смены ее, происходившие за четвертичное время, существенно меняли физико-географическую обстановку на территории Евразии. Ископаемые растительные остатки, правильно ориентированные стратиграфически, могут служить достаточно надежным средством реконструкции ландшафтов прошлого. Для этой же цели используется ареалогический анализ современной флоры и эколого-исторический анализ растительного покрова. Все эти вопросы были затронуты в докладах, сделанных ботаниками на Конференции (Ботанический журнал СССР, т. 27, № 6, 1942). В настоящее время большинство докладов напечатано в 37 т. трудов Института географии АН СССР.

Великая Отечественная война против немецкого фашизма отвлекла многие молодые силы на непосредственный разгром врага. Внимание многих ботаников было обращено на разрешение ряда актуальных военных и сырьевых вопросов. Ленинград, — центр всей ботанической работы страны, — был в блокаде. Нарушению планов работы Комиссии в период войны также способствовала смерть многих руководящих работников Постоянной комиссии (В. И. Кречетович, В. П. Малеев, Е. В. Вульф, Н. А. Буш, К. И. Солоневич, А. И. Лесков, Г. А. Благовещенский, А. В. Ярмоленко и др.). Однако отмеченные выше обстоятельства не приостановили исследовательской мысли в направлении изучения флоры и растительности. Точно так же не прекратилась и организующая роль Постоянной комиссии по истории флоры и растительности. Как только представилась возможность, Постоянная комиссия по истории флоры и растительности организовала в ноябре 1944 г. свои пленарные заседания, посвященные 75-летию акад. В. Л. Комарова. На трех пленарных заседаниях Постоянной комиссии по истории флоры и растительности приняли участие более 100 человек и было заслушано 9 докладов (Советская ботаника, № 1, 1945).

Указанные пленарные заседания следует рассматривать как начало возобновления активной работы Постоянной комиссии по истории флоры и растительности СССР, в связи с возвращением Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР в Ленинград из эвакуации. [1]

Доклады на пленарных заседаниях составили основу второго выпуска «Материалов» по истории флоры и растительности, который в 1946 г. вышел из печати. Выход в свет II выпуска «Материалов» нельзя не рассматривать как очень важное событие в работе Комиссии по истории флоры и растительности.

В 1945 и 1946 гг. происходили регулярные научные заседания Постоянной комиссии, на которых были заслушаны многочисленные доклады по актуальным вопросам истории флоры и растительности СССР (Советская ботаника, т. 13, № 5, 1945).

В декабре 1945 г. Постоянная комиссия по истории флоры и растительности, как и все советские ботаники, понесла тяжелую утрату, потеряв своего первого председателя и научного руководителя акад. Владимира Леонтьевича Комарова.

На пленарном заседании по истории флоры и растительности Председателем Постоянной комиссии был избран акад. Владимир Николаевич Сукачев. [2]

Основное внимание в работах Комиссии в течение двух предыдущих лет было обращено на подготовку Конференции по проблеме: «Значение Ангарского материка для формирования флоры и растительности СССР».

Ангарский материк, не подвергавшийся катастрофическим физико-географическим изменениям, в течение древнейших геологических эпох по мнению многих, если не большинства ботаников-географов, является той территорией, на которой возникла и дифференцировалась флора умеренных и холодных областей Евразии. Ангарские влияния также отразились на флористических комплексах и аридных районов, может быть только в несколько меньшей степени. Следовательно значение ангарского материка для формирования флоры и растительности Советского Союза трудно пере-

[1] Со времени возвращения БИН'а в Ленинград деятельное участие в работе Комиссии принимают: В. Б. Сочава (состоял некоторое время ученым секретарем Комиссии), Р. Ю. Рожевиц и Ан. А. Федоров.

[2] В настоящее время Президиум Постоянной комиссии по истории флоры и растительности СССР состоит из следующих лиц: акад. В. Н. Сукачева (председатель), проф. д-р биол. наук М. М. Ильина (зам. председателя), проф. докт. б. наук Б. А. Тихомирова (ученый секретарь). Члены: акад. А. А. Гроссгейм, чл.-корр. АН СССР Е. М. Лавренко, чл.-корр. АН СССР Б. К. Шишкин, действ. чл. АН УССР А. Н. Криштофович, проф. д-р б. н. И. В. Палибин, проф. д-р б. н. Р. Ю. Рожевиц, проф. д-р б. н. В. Б. Сочава, д-р б. н. Ан. А. Федоров, канд. б. н. И. В. Грушвицкий.

оценить. Мы не сможем понять генезиса флоры Евразии без тщательного анализа флоры Ангариды. Поэтому, естественно, что этому кардинальному вопросу для понимания истории флоры и растительности СССР и была посвящена наша очередная конференция.

Таким образом, Постоянная комиссия за 10 лет своего существования проделала большую и многообразную работу и сыграла огромную организующую роль в разработке проблем генезиса флоры и растительности Советского Союза. В будущем надлежит разрешить еще ряд крупных и важных задач.

Наряду с проработкой итогов последней Конференции, Комиссия по истории флоры и растительности в 1948 г. и в последующий период предполагает сосредоточить свое внимание на составлении целого ряда историко-генетических монографий по отдельным систематическим группам и формациям. Совместно с Комиссией по изучению четвертичного периода и Институтом географии АН СССР будут продолжены работы по подготовке к печати «Палеогеографического атласа СССР», где ботаниками составляются палеоботанические карты, отражающие растительный покров в различные отрезки четвертичного периода.

Наконец, в текущем году мы обращаем внимание на реализацию решений первого совещания об издании сериального органа «Ареал», первый выпуск которого, посвященный эоарктическим и берингийским элементам арктической флоры, в 1941 г. был полностью подготовлен к печати. Однако ввиду того, что в условиях военного времени этот выпуск был утрачен и обнаружен совсем недавно, он сдан в печать только в начале 1948 г.

Предстоящие выпуски этого издания будут посвящены картографии ареалов флористических элементов аридных областей, а также эдификаторов растительного покрова СССР.

Комиссия по истории флоры и растительности СССР придает особое значение изданию материалов по картографии ареалов различных флоро-генетических элементов нашей флоры («Ареал») и призывает всех ботаников Советского Союза активно участвовать в этом органе, который будет выходить под общей редакцией акад. А. А. Гроссгейма и чл.-корр. АН СССР Б. К. Шишкина.

Условия войны, блокады Ленинграда, а также известное разобщение ботаников, вызванное первым периодом послевоенного времени, в значительной степени нарушили исполнение планов Комиссии, намеченных первым совещанием по истории флоры и растительности десять лет тому назад. Поэтому целый ряд вопросов должен остаться в порядке дня на предстоящие годы работы.

Комиссия полагает, что ее усилия должны быть попрежнему сосредоточены на издании «Материалов» по определенной заранее разработанной тематике, на издании не периодического органа «Ареал», а также отдельных систематических и фитоценологических монографий. Необходимо также организовать совместно с геологами, геоморфологами, зоологами и другими специалистами ряд экскурсий в классические места сосредоточения реликтовых растений и в классические местонахождения ископаемых флор для решения на месте дискуссионных вопросов.

Комиссия считает, что должна быть значительно усилена связь с местными научно-исследовательскими организациями и отдельными лицами, занимающимися вопросами изучения истории флоры и растительности.

Не менее важным моментом своей деятельности Комиссия считает организацию конференций и совещаний по отдельным узловым вопросам изучения флоры и растительности СССР. В частности следующую конференцию Комиссия предполагает посвятить проблеме истории флоры и растительности аридных областей Голарктики.

Наконец, Комиссия обращает внимание на необходимость активного реферирования и критики работ по истории флоры и растительности, а также на составление критико-библиографических обзоров по отдельным разделам этой проблемы.

Перед ботаниками Советского Союза стоит ответственная задача — подготовиться к проведению Всесоюзного Ботанического съезда.

Комиссия призывает всех лиц, занимающихся вопросами истории флоры и растительности СССР, представить на Съезде этот раздел его работы наиболее полно и содержательно.

У нас есть полная уверенность и основания к тому, что проблема изучения флоры и растительности под руководством акад. В. Н. Сукачева, при активном участии коллектива ботаников Союза, будет попрежнему активно разрабатываться и приумножать славу ботанической науки нашей Родины.

Б. А. Тихомиров

Получено 20 V 1948

БОТАНИЧЕСКАЯ ПОЕЗДКА В СЫР-ДАРЬИНСКИЙ КАРА-ТАУ

Летом 1946 г. группа научных сотрудников Ботанического института Академии наук Казахской ССР в составе П. П. Полякова, Б. А. Быкова, А. А. Мазулевского, во главе с директором указанного Института Н. В. Павловым, совершила экспедиционную поездку в Кара-тау и вдоль северных предгорий Тянь-шаня.

Н. В. Павловым, Б. А. Быковым и А. А. Мазулевским собраны семена, луковицы и корневища различных растений в количестве до 300 видов, для создания живой систематической коллекции Алма-атинского ботанического сада.

П. П. Поляковым производился сбор растений для пополнения гербария Ботанического института Академии наук Казахской ССР. Несмотря на сравнительно позднее время, было собрано около 1500 листов гербария.

Б. А. Быкову, а затем П. П. Полякову удалось собрать два новых вида рода *Acantholimon*, которые были переданы Н. В. Павлову для описания.

Впервые в Кара-тау Б. А. Быковым собрана, в спонтанном состоянии, яблоня Недзвецкого (*Malus Niedzwetzkyana* Dieck), которая во «Флоре СССР» указывается для района Кульджи.

Не менее интересной оказалась находка П. П. Поляковым двух новых видов тополей. Один из них собран в ущелье Беркара, а другой — в Сай-асу. Кроме того, им же собран ряд интересных форм полыней и яблони.

Часть обработанных материалов передана для опубликования в печати.

П. П. Поляков

Ботанический институт
Академии наук Казахской ССР.
Алма-ата, 1947

ВОССТАНОВЛЕН ГЕРБАРИЙ ЖИТОМИРСКОГО МУЗЕЯ

Отдел ботаники Житомирского областного краеведческого научно-исследовательского музея до Великой Отечественной войны располагал весьма значительным гербарием полесской флоры. Здесь хранились сборы известных ботаников — акад. А. В. Фомина, В. Доктуровского, Р. Собкевича, Монтрезора, Копачевской и др.

Немецко-фашистские захватчики уничтожили ботанический отдел Музея и все его коллекции.

Теперь Музей полностью восстановлен, организован Ботанический отдел. Организованные музеем ботанические экспедиции в послевоенные годы позволили собрать значительный гербарный материал, и сейчас гербарий Музея насчитывает свыше 3500 листов полесской флоры. Ботаническим отделом Музея проводятся работы по изучению растительных сырьевых ресурсов области, а также исследуется состав и происхождение флоры и растительности Житомирского полесья.

Е. Н. Кондратюк

г. Житомир

Получено 15 VII 1948

ВО ВСЕСОЮЗНОМ БОТАНИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ

ОБЩИЕ СОБРАНИЯ ВСЕСОЮЗНОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

30 января 1948 г. на общем собрании ВБО, состоявшемся под председательством вице-президента Общества Б. К. Шишкина, были заслушаны доклады: действ. члена ВБО проф. П. М. Жуковского (Москва): «О проекте программы предстоящего Ботанического съезда по вопросам систематики и географии культурных растений» и действ. чл. Общества проф. С. В. Юзепчук (Ленинград): «О принципах систематики культурных растений» (см. Бот. журн., № 1, 1948, стр. 200). Доклады вызвали оживленное обсуждение основных принципиальных установок в вопросах систематики культурных растений, и была уточнена тематика предстоящих докладов и выступлений по проблеме культурных растений на предстоящем Съезде. По докладу П. М. Жуковского собрание единодушно высказалось за желательность в дальнейшем значительного усиления разработки вопросов систематики культурных растений, за необходимость всестороннего освещения проблемы систематики культурных растений на предстоящем Съезде и необходимость создания капитальных отечественных монографий по систематике всех важнейших культурных растений. В обсуждении выступали М. А. Розанова, Е. Н. Синская, Г. М. Попова, Б. К. Шишкин, В. Б. Сочава, Е. М. Лавренко, М. М. Ильин, Е. Г. Бобров, Н. Р. Иванов, М. М. Якубцинер, Н. В. Шипчинский, К. М. Завадский.

24 февраля 1948 г. общее собрание ВБО, состоявшееся под председательством Б. К. Шишкина, заслушало доклады действ. членов Общества: П. Н. Овчинникова «О принципах выделения флороценотипов в связи с проблемой классификации растительности Ср. Азии» и К. В. Станюковича: «Ход возобновления полукустарничков в высокогорных пустынях Восточного Памира». В прениях выступали Е. М. Лавренко, В. Б. Сочава, С. Я. Соколов, Л. Е. Родин, М. П. Петров, В. Л. Леонтьев, Ф. И. Козлова, И. В. Новопокровский. Особенно оживленная дискуссия развернулась по вопросу о целесообразности введения нового понятия «флороценотип».

Общее собрание 25 марта 1948 г., состоявшееся под председательством Б. К. Шишкина, было посвящено докладам действ. членов ВБО: Я. И. Проханова «О новом роде из семейства бересклетовых» и А. И. Толмачева «О происхождении основных элементов высокогорных флор Голарктики». В обсуждении докладов приняли участие Б. К. Шишкин, А. А. Гроссгейм, Б. Н. Городков, Е. М. Лавренко, П. Н. Овчинников, А. И. Стратонович, В. И. Грубов, Н. И. Рубцов. Наиболее широкий обмен мнениями вызвал доклад А. И. Толмачева, затрагивающий многие актуальные вопросы флорогенетики и исторической географии растений.

14 апреля 1948 г., под председательством вице-президента, чл.-корр. АН СССР Б. К. Шишкина состоялось годичное собрание членов ВБО. Присутствовало 218 членов Общества и гостей. Был заслушан отчет о деятельности Общества в 1947 г., сделанный ученым секретарем ВБО В. Б. Сочава, финансовый отчет казначея ВБО Е. И. Штейнберг и было зачитано И. В. Новопокровским заключение ревизионной комиссии. После обсуждения названных докладов, Общее собрание единогласно одобрило деятельность Общества в 1947 г. Далее действ. член Общества акад. А. И. Опарин сделал доклад «Ферменты в жизненном цикле растений». Собрание вынесло решение приветствовать Президента Общества акад. В. Н. Сукачева и благодарить его за заботу и руководство деятельностью Общества.

Вопросам физиологии растений было посвящено также и следующее, пятое в текущем году, Общее собрание, состоявшееся 6 мая 1948 г., под председательством действ. чл. ВБО В. А. Бриллиант. Действ. чл. ВБО В. А. Новиков доложил «О проекте плана работ ВБО по вопросам физиологии растений» и действ. член ВБО Б. С. Мошков сделал доклад «Физиологическая природа фотопериодической реакции листа».

По докладу В. А. Новикова было вынесено решение о необходимости усилить работу ВБО по вопросам физиологии растений в Ленинграде. В частности, регулярно ставить доклады на общих собраниях в Ленинграде по вопросам физиологии растений; было высказано также мнение о желательности созыва в Ленинграде специаль-

ной Всесоюзной Конференции по частным вопросам физиологии растений. Для руководства этой работой Общее собрание выделило инициативную группу в составе: С. Д. Львова (председатель), В. А. Бриллиант, Е. А. Жемчужникова, Б. С. Мошкова, В. А. Новикова, Ф. Д. Сказкина и С. В. Солдатенкова.

Доклад Б. С. Мошкова вызвал оживленные прения, в которых приняли участие: В. А. Бриллиант, С. Д. Львов, В. Б. Сочава, С. С. Сказкин, С. И. Радченко, С. В. Солдатенков, О. В. Заленский и др.

Л. Смирнов

Подписано к печати 28/IX 1948 г. М. 21710. Печ. л. 4. Уч.-изд. л. 7.
Тираж 3900. Зак. № 3845.

Отпечатано учениками РУ № 71 при 4-й типографии им. Евг. Соколовой треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при Совете Министров СССР, Ленинград, Измайловский пр., 29.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Акад. *А. А. Гроссгейм*, *М. М. Ильин*, *Л. И. Курсанов*, чл.-корр. АН СССР *Е. М. Лавренко* (зам. редактора), акад *Н. А. Максимов*, чл.-корр. АН СССР *Н. А. Наумов*, акад. *А. И. Опарин*, *В. П. Савич*, *В. Б. Сочава*, акад. *В. Н. Сукачев* (редактор), *Ал. А. Федоров*, чл.-корр. АН СССР *Б. К. Шишкин* (зам. редактора), *Е. И. Штейнберг* (секретарь)

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Товарищу И. В. Сталину 401
Постановление расширенного заседания Президиума Академии Наук СССР . . 403

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

А. А. Гроссгейм. К вопросу о графическом изображении характера эволюции на филогенетических схемах (с 2 табл.) 407
В. Г. Хржановский. Новый вид и секция рода *Rosa* (с 1 рис.) 416
С. С. Баславская и Е. И. Журавлева. Действие калийных солей на фотосинтез *Elodea canadensis* 420
Я. И. Проханов. Конспект новой системы хлопчатника (род *Gossypium* L.). Продолжение 427

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ 438

П. Л. Богданов. Опыт применения лучей Рентгена при селекции тополей (438). **А. Д. Зинова.** О некоторых видах рода *Porphyra* с берегов Мурмана и Белого моря и о новом виде *Porphyra Helenae* Zin. (440). **Е. И. Пестушко.** К вопросу о распространении северо-американского эндемика *Allionia nyctaginea* Michx. в пределах СССР (442). **Е. А. Овчинникова.** К вопросу о сменах луговой растительности высокогорий Западного Кавказа под влиянием выпаса (443).

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ 452

В. Н. Васильев. *Н. В. Дылис.* Сибирская лиственница (452). — **В. Н. Васильев.** *Б. П. Колесников.* К систематике и истории развития лиственниц секции *Pauciseriales* Patschke (454).

ХРОНИКА 457

Б. А. Тихомиров. Краткий обзор деятельности Постоянной комиссии по истории флоры и растительности СССР за 10 лет ее существования (457). **П. П. Поляков.** Ботаническая поездка в Сыр-дарьинский Кара-тау (462). **Е. Н. Кондратюк.** Восстановлен гербарий Житомирского музея (462).

ВО ВСЕСОЮЗНОМ БОТАНИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ 463

Л. Смирнов. Общие собрания Всесоюзного Ботанического общества.

Адрес редакции: Ленинград 22, ул. Попова, 2, Всесоюзное Ботаническое общество

10 р. 50 к.

ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ СЛЕДУЮЩИЕ ИЗДАНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР

1) Ботанические материалы гербария Ботанического института АН СССР, т. IX, вып. 4—12, 1946 . . . . . Ц. 12 р. 50 к.
2) Ботанические материалы Отд. споровых растений Ботанического института АН СССР, т. V, вып. 7—9, 1941. . . . . Ц. 2 р. 25 к.
3) Ботанические материалы Отд. споровых растений Ботанического института АН СССР, т. V, вып. 10—12, 1945. . . . . Ц. 5 р.
4) Военно-медицинский сборник, отв. ред. акад. Л. А. Орбели, т. III, 1946 г. . . . . Ц. 21 р. 50 к.
5) Вредная черепашка. Сборник работ Среднеазиатской экспедиции по вредной черепашке, т. I, 1947, ц. 20 р.; т. II, 1947. . . . . Ц. 21 р.
6) Доклады Всесоюзного Совещания по физиологии растений, вып. 2, 1945. . . . . Ц. 17 р.
7) Дорфман В. А. Химическая эмбриология. 1945. . . . . Ц. 9 р.
8) Комаров В. Л., Избр. соч., т. II (Введение к флорам Китая и Монголии), 1947. . . . . Ц. 28 р.
9) Кретович В. Л. Физиолого-биохимические основы хранения зерна, 1945. . . . . Ц. 7 р.
10) Лазарев П. П. Исследования по адаптации. Предисл. акад. С. И. Вавилова и чл.-корр. АН СССР С. В. Кравкова, 1947. Ц. 20 р.
11) Линдберг Г. У. Личинкоядные рыбы Средней Азии, 1947. . . Ц. 3 р. 50 к.
12) Лус Я. Я. и др. Домашние животные Монголии. Труды монгольской комиссии, № 22. Материалы животноводческого отряда Монгольской экспедиции АН СССР в 1931 году, 1936. . . . . Ц. 18 р.
13) Магакьян А. К. Растительность Армянской ССР под ред. проф. Культиасова, 1941 . . . . . Ц. 18 р.
14) Марголина Д. Л. Флора и растительность Таджикистана, Библиография. Под ред. проф. Б. А. Федченко, 1941. . . . . Ц. 21 р.
15) Огнев С. И. Звери СССР и придежащих стран (звери Восточной Европы и Северной Азии), т. V. Грызуны (продолжение), 1947 Ц. 7 р.
16) Павлов Н. В. Растительное сырье Казахстана. Растения, их вещество и использование, 1947. . . . . Ц. 39 р.
17) Природные ресурсы Башкирской АССР, т. I. Растительность Башкирской АССР, СОПС, 1941. . . . . Ц. 13 р.
18) Самойлов А. Ф. Избранные статьи и речи, ред. и вступит. статья Х. С. Коштоянца, 1946 . . . . . Ц. 18 р.
19) Скрябин К. И. Строительство советской гельминтологии, 1946 Ц. 20 р.
20) Труды Байкальской лимнологической станции, т. XI, 1945 . . . . Ц. 38 р.
21) Труды Института истории естествознания, под ред. акад. С. И. Вавилова, т. I, 1947. . . . . Ц. 45 р. 50 к.
22) Труды Института физиологии растений им. К. А. Тимирязева, т. III, вып. 2, 1946. . . . . Ц. 23 р.
23) Труды физиологических лабораторий им. И. П. Павлова, т. XI, 1944, ц. 11 р.; т. XII, вып. 1, 1945, ц. 20 р.; т. XII, вып. 2, 1945. . . Ц. 21 р.
24) Фауна СССР, гл. ред. акад. Е. Н. Павловский, ред. А. А. Штакельберг. Ракообразные, т. II, вып. 1 (З. С. Бронштейн. Ostracoda пресных вод), 1947. . . . . Ц. 35 р.
25) Флора СССР, т. XI, гл. ред. акад. В. Л. Комаров, ред. XI тома Б. К. Шишкин, 1945. . . . . Ц. 30 р.
26) Флора СССР, т. XII, гл. ред. акад. В. Л. Комаров, ред. XII тома Б. К. Шишкин, 1946. . . . . Ц. 60 р.

Иногородние заказы выполняются наложенным платежом конторой „Академкнига" (Москва, Б. Черкасский пер., 2).

Книги продаются также в магазинах „Академкнига": Москва, ул. Горького, 6; Ленинград, Литейный, 53а; Киев, Владимирская, 53; Свердловск, ул. Малышева, 53; Ташкент, ул. Карла Маркса, 29.